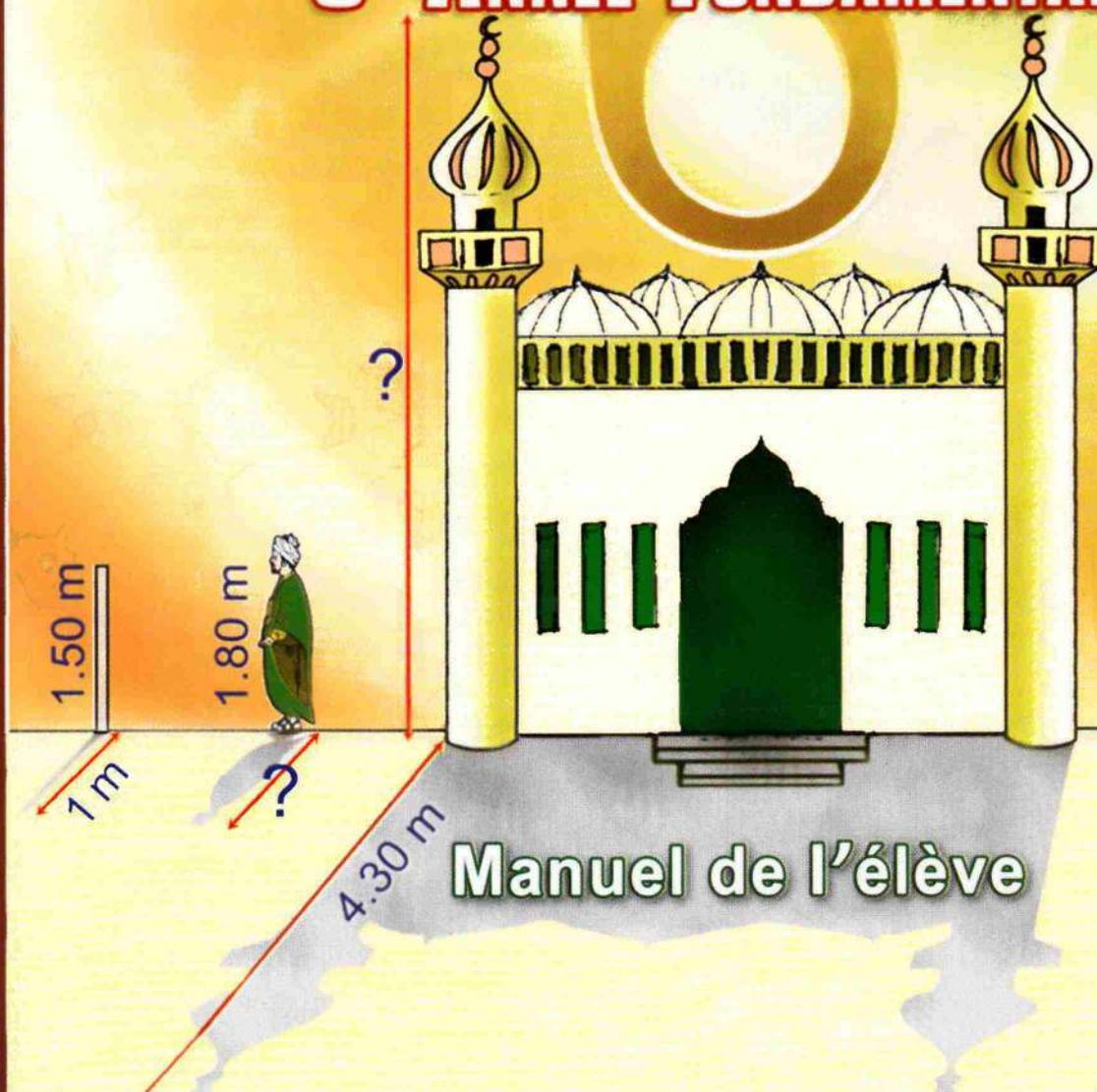


# MATHÉMATIQUES

## 6<sup>e</sup> ANNÉE FONDAMENTALE



Manuel de l'élève

**République Islamique de Mauritanie**  
Honneur – Fraternité – Justice  
**Ministère de l'Éducation Nationale**  
**Institut Pédagogique National**

# **MATHEMATIQUES**

**6<sup>e</sup> ANNEE FONDAMENTALE**

**Manuel de l'élève**

## PREFACE

**Chers collègues enseignants,  
Chers élèves,**

Depuis la réforme de 1999, l'enseignement des mathématiques s'effectue en français à partir de la classe de 3<sup>e</sup> année du Fondamental. En 6<sup>e</sup> année, il s'agit de poursuivre la consolidation des acquis linguistiques et mathématiques. Consolidation et approfondissement mais aussi, pour cette dernière année, intégration de l'ensemble des savoirs du Fondamental. L'enjeu est de rendre le futur citoyen potentiellement capable de résoudre de véritables problèmes de la vie courante. La maîtrise des nombres et des opérations est envisagée à travers la résolution de problèmes qui traduit nos choix didactiques. En géométrie, l'ensemble des objectifs est principalement articulé autour de deux types de compétences : savoir construire une figure à partir d'un programme de construction, savoir décrire une figure avec le vocabulaire géométrique. Le programme de mathématiques conserve les mêmes contenus que précédemment, mais il est conçu sur une approche par les compétences de base.

Ce "livre de l'élève" s'accompagne d'un fichier du maître, il comporte 73 leçons organisées en cinq périodes. Chaque période, correspondant à cinq semaines de classe, est ponctuée par un module d'intégration des compétences appelé "Problèmes" auquel l'enseignant consacrerait en général une semaine. Les activités proposées traitent l'un des quatre domaines suivants :

**C** → Les nombres, la numération et les opérations

**G** → La géométrie

**M** → La mesure

**P** → Les problèmes

Les concepteurs ont eu pour objectifs de :

- mettre à la disposition des enseignants un outil qui leur permette d'initier les enfants aux options pédagogiques et aux démarches actives impulsées par la nouvelle réforme ;
- doter les élèves d'un outil pratique qui leur permette de construire leurs connaissances mathématiques et de les évaluer à l'aide des exercices proposés.

Cet ouvrage comprend :

- Un ensemble de leçons permettant de traiter tout le programme de mathématiques de la 6<sup>e</sup> année.
- Un mémento qui permet aux élèves de retrouver rapidement une définition, une technique opératoire, un tableau de conversion....

Tout en souhaitant recevoir de votre part, chers collègues, toutes suggestions ou remarques de nature à améliorer les prochaines éditions de cet ouvrage, l'IPN adresse ses vifs remerciements à tous ceux qui ont contribué à sa réalisation et notamment la Direction des Projets Education/Formation ainsi que les auteurs:

- M. Mohamed Mahmoud Ould Moud, Inspecteur de l'Enseignement Fondamental
- M. Mohamedou Diallo, IEF, Conseiller Pédagogique / IPN
- M. Mohamed Ould Ahmedou, Inspecteur de l'Enseignement Fondamental
- M. Castot Jean-Jacques, Expert sectoriel en mathématiques / IPN

Le Directeur Général de l'IPN

**MOHAMED EL HAFEZ OULD TOLBA**

## Table des matières

Période	Code	Titre	page
<b>1</b>	C1	Lire et écrire des grands nombres	9
	C2	Comparer et ordonner les grands nombres	10
	C3	Utiliser les grands nombres	11
	M1	Mesurer des longueurs	12
	G1	Parallèles et perpendiculaires	13
	C4	Ajouter, retrancher	14
	C5	Utiliser les parenthèses	15
	C6	Multiplier des nombres entiers(1)	16
	C7	Multiplier des nombres entiers (2)	17
	M2	Mesurer des masses	18
	G2	Constructions géométriques (1)	19
	C8	Lire et construire des graphiques	20
	G3	Reconnaître et tracer des angles	21
		P1	<b>Problèmes (1)</b>
	P1		23
<b>2</b>	C9	Diviser des nombres entiers	25
	C10	Prix de vente et bénéfice ou perte	26
	M3	Mesurer des angles	27
	G4	Construire des triangles	28
	C11	Caractères de divisibilité	29
	C12	Multiples et diviseurs	30
	C13	Les fractions	31
	M4	Périmètres et aires	32
	G5	Construire une droite remarquable	33
	C14	Fractions équivalentes	34
	C15	Comparer les fractions avec l'unité	35
	C16	Comparer des fractions	36
	M5	Mesurer des aires	37
		P2	<b>Problèmes (2)</b>
	P2		39
<b>3</b>	G6	Reconnaître des quadrilatères	41
	C17	Additionner et soustraire des fractions	42
	C18	Multiplier des fractions	43
	C19	Fonctions numériques	44
	G7	Construire des trapèzes et des losanges	45
	M6	Calculer des aires	46
	C20	Lire et écrire des nombres sexagésimaux	47
	C21	Additionner et soustraire des sexagésimaux	48
	C22	Diviser des fractions	49
	M7	Lire un calendrier	50
	G8	Construire des cercles	51
	C23	Partages inégaux	52
	C24	Les fractions décimales	53
	C25	Les nombres décimaux	54
	P3	<b>Problèmes (3)</b>	55
	P3		56

## Table des matières

Période	Code	Titre	page
<b>4</b>	C26	Comparer les nombres décimaux	59
	G9	Agrandir et réduire une figure	60
	C27	Additionner et soustraire des décimaux	61
	C28	Multiplier ou diviser par 10, 100, 1000	62
	C29	Multiplier des nombres décimaux (1)	63
	C30	Multiplier des nombres décimaux (2)	64
	M8	Mesures agraires	65
	C31	La proportionnalité (1)	66
	G10	Constructions géométriques (2)	67
	C32	Diviser des nombres décimaux (1)	68
	C33	Diviser des nombres décimaux (2)	69
	M9	Périmètre du cercle	70
	G11	Les solides : le pavé et le cube	71
	M10	Calculer l'aire d'un disque.	72
		P4	<b>Problèmes (4)</b>
	P4		74
<b>5</b>	C34	La proportionnalité (2)	77
	C35	Recherche de la 4 <sup>ème</sup> proportionnelle	78
	C36	Représentations graphiques	79
	M11	Mesurer des volumes	80
	C37	Utiliser la proportionnalité : pourcentages	81
	C38	Utiliser la proportionnalité : vitesse moyenne	82
	M12	Calculer des volumes	83
	G12	La sphère et le cylindre	84
	C39	Utiliser la proportionnalité : échelle, plan, carte	85
	M13	Mesurer des capacités	86
	C40	Comparer des proportions, évaluer une quantité	87
	C41	Utiliser la proportionnalité : masse volumique	88
	G13	Atelier de découpage et de pliage	89
	C42	Changer d'unités	90
	P5	<b>Problèmes (5)</b>	91
	P5		92
<b>M É M E N T O</b>	MC1	Mémento calcul : C1-C2-C3-C4-C5	95
	MC2	Mémento calcul : C6-C7-C8-C9-C10-C11	96
	MC3	Mémento calcul : C12-C13-C14-C15-C16	97
	MC4	Mémento calcul : C17-C18-C19-C20-C21-C22	98
	MC5	Mémento calcul : C23-C24-C25-C26-C27	99
	MC6	Mémento calcul : C28-C29-C30-C31	100
	MC7	Mémento calcul : C32-C33-C34-C35	101
	MC8	Mémento calcul : C36-C37-C38	102
	MC9	Mémento calcul : C39-C40-C41-C42	103
	MM1	Mémento mesure : M1-M2-M3-M4-M5	104
	MM2	Mémento mesure : M6-M7-M8	105
	MM3	Mémento mesure : M9-M10-M11-M12-M13	106
	MG1	Mémento géométrie : G1-G2-G3	107
	MG2	Mémento géométrie : G4-G5-G6-G7	108
	MG3	Mémento géométrie : G6-G7-G8-G9	109
	MG4	Mémento géométrie : G10-G11-G12-G13	110

**P é r i o d e**

**1**

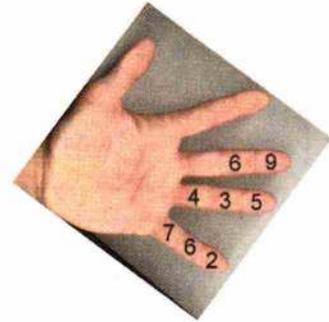
**Activités**

1

**La main gauche**

Elle peut servir à lire et à écrire les grands nombres. Chaque phalange porte un chiffre. A chaque doigt est associé une famille

- A l'auriculaire : les unités
- A l'annulaire : les mille
- Au majeur : les millions
- A l'index : les milliards



On peut lire sur cette main : 69 millions 435 mille 762

- En te servant de la main, lis les nombres :

74 526 309                      26 000 054                      1 852 072 000                      5 901 000 000

- Ecris en chiffres les nombres :

2 millions 57 mille 314                      59 millions 421                      6 milliards 249 millions 314 mille 235

2

Pour lire et écrire les grands nombres, il est aussi pratique d'utiliser un tableau de numération.

milliards			millions			mille			unités simples			Une autre écriture possible des nombres
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U	
								1	0	0	0	$10 \times 10 \times 10 = 10^3$ (mille)
					1	0	0	0	0	0	0	$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5$ (million)
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^9$ (milliard)
			6	9	4	3	5	7	6	2		$(69 \times 10^6) + (435 \times 10^3) + 762$

- Combien 69 435 762 contient-il de millions ?
- Combien contient-il de centaines de mille ?
- Combien contient-il de dizaines de mille ?
- Ecris en toutes lettres le nombre d'unités qu'il contient ?
- A l'aide de ce tableau, écris en chiffres :
  - Vingt-trois millions cinquante mille deux
  - Trois milliards soixante-dix
  - 5 milliards 901 millions
  - Douze milliards trois cent quatorze mille

- Ecris en lettres : 75 469      492 700      13 650 030      2 540 308 621      13 790 080 620

- Ecris les décompositions de ces nombres en utilisant :  $10^3$  ;  $10^6$  ;  $10^9$



Je m'appelle : « Djéguèlo ». Tu me verras souvent apparaître sur les pages de ton livre.

**Exercices**

1

Pour chaque nombre écrit en toutes lettres, recopie l'écriture chiffrée qui convient.

trente-six mille vingt et un	36 000 021	36 021
six cent quatre-vingt-dix mille	600 090 000	690 000
deux milliards quatre cent dix mille trois cent vingt	2 000 410 320	2 410 000 320
trois millions cinq cent mille	3 500 000	3 000 500

- Décompose chacun des nombres trouvés en utilisant :  $10^3$  ;  $10^6$  et  $10^9$
- Ecris en toutes lettres les quatre nombres qui ne conviennent pas.
- Pour chacun de ces nombres, quel est leur nombre de dizaines de mille.

2

Ecris ces nombres dans un tableau de numération :

- Deux milliards quatre-vingt treize millions trois cents.
- Dix-sept milliards quatre-vingt-dix-huit millions trois cent douze mille.
- Cinq milliards neuf cent un millions.

3

Combien y-a-t-il de milliers dans un million ? Et dans un milliard ?

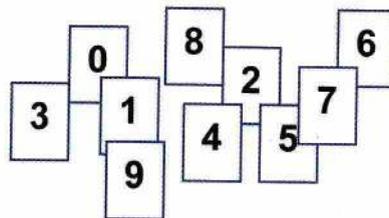
Activités

1

**Le jeu du plus grand nombre**

Dix cartes portent chacune un chiffre différent.  
Le but du jeu est d'écrire le plus grand nombre possible dans un tableau à sept positions. Pour te préparer à jouer, reproduis sur ton cahier le tableau suivant :

--	--	--	--	--	--	--



**Règle du jeu :** Le maître tire au hasard une carte. Il la montre à la classe et écrit au tableau noir le chiffre obtenu. Tu dois écrire ce chiffre au stylo là où tu veux dans une case du tableau. Une fois le chiffre écrit, tu n'as plus le droit de le changer de position. Le maître recommence sept fois de suite. Si tu as écrit le plus grand nombre, tu marques alors un point.

2

**Les trois étiquettes**

cent(s)

trois

mille

- Ecris tous les nombres qu'il est possible d'écrire avec une étiquette puis avec deux puis avec les trois.
- Tu dois écrire ces nombres en chiffres. Pour un nombre donné, tu ne peux utiliser chaque étiquette qu'une seule fois.
- Tu dois maintenant ranger ces nombres dans un "ordre croissant", c'est-à-dire du plus petit au plus grand.

Exercices

4

1

Complète les inégalités comme sur l'exemple :

Exemple :  $8\ 345\ 000 < 8\ 345\ 714 < 8\ 346\ 000$

.....00 < 8 345 714 < .....00  
 ...00 000 < 8 345 714 < .....00 000  
 ...x10<sup>6</sup> < 8 345 714 < ...x10<sup>6</sup>

Compare les nombres et complète avec le signe approprié : > ; < ou =

2 087 300 ..... 2 870 300

300 000 + 60 000 + 52 ..... 360 520

$(4 \times 10^6) + (516 \times 10^3)$  ..... 4 516 000

4 842 536 721 ..... 4 842 356 721

$(9 \times 10^3) + 643$  ..... 9 463

2

Range les nombres par ordre décroissant (c'est-à-dire du plus grand au plus petit) :

3 456 079    3 056 479    3 790 645  
 3 506 974    3 079 456    3 045 679

3

Complète le tableau :

Nombre juste avant (le précédent)	Nombre	Nombre juste après (le suivant)
.....	2 999	.....
.....	509 100	.....
.....	4 859 999	.....
.....	1000	.....
.....	10 <sup>3</sup>	.....
.....	10 <sup>6</sup>	.....
.....	$(2 \times 10^3) + 999$	.....
.....	999 999 999	.....

5

Voici les estimations de population de quelques villes de Mauritanie.

Villes	Nombre d'hab.
Atar	20 000
Fdèrik-Zouérat	26 089
Kaédi	35 241
Nouadhibou	72 305
Nouakchott	611 883
Rosso	30 000

Ecris la liste de ces six villes en les rangeant de la plus peuplée à la moins peuplée (ordre décroissant).

**Activités**

1

**Répartition de la population mauritanienne selon la wilaya et le sexe (2000)**  
( Source : O.N.S –résultats provisoires )

Wilaya	Hommes	Femmes	Total
Hodh Ech Charghi	133 436	141 852	275 288
Hodh El Gharbi	103 706	115 461	219 167
Assaba	116 526	133 070	249 596
Gorgol	119 768	129 212	248 980
Brakna	114 558	125 609	240 167
Trârza	113 693	138 971	252 664
Adrar	30 149	30 698	60 847
Dakhlet-Nouadhibou	44 738	31 238	75 976
Tagânt	29 923	32 061	61 984
Guidimagha	89 031	97 666	186 697
Tîris Zemmour	30 308	23 278	53 586
Inchîri	5 746	5 576	11 322
Nouakchott	308 832	303 051	611 883
Mauritanie	1 240 414	1 307 743	2 548 157

- Observe ce tableau.
- Quelles informations donne-t-il ?

-Quel est le nombre total d'habitants en Mauritanie pour l'année 2000 ? Comment obtenir ce nombre à partir des autres données du tableau ?

-Quelles sont les deux wilayas les plus peuplées ? Et les deux wilayas les moins peuplées ?

-La wilaya d'Inchîri compte plus d'hommes que de femmes. Calcule l'écart entre ces deux populations ?

-D'autres wilayas sont -elles dans le même cas ? Lesquelles ? Pour chacune d'elle, calcule l'écart entre population masculine et féminine ?

-Combien de Mauritaniens vivent ailleurs qu'à Nouakchott ?

2

**La calculatrice ne suffit pas toujours !**

Fier de sa nouvelle calculatrice, Oumar tente d'effectuer la somme des deux termes suivants :

$$746\ 965\ 693 + 692\ 357\ 826$$

Malgré ses efforts, les derniers chiffres du premier terme ne s'affichent pas. Il demande à son grand-père qui lui montre une autre technique →

En utilisant la technique que tu connais, vérifie que l'opération du grand-père est juste. Lis le résultat obtenu. Puis, essaie de justifier la technique du grand-père ?

La technique du grand-père d'Oumar :

$$\begin{array}{r}
 7\ 4\ 6\ 9\ 6\ 5\ 6\ 9\ 3 \\
 +\ 6\ 9\ 2\ 3\ 5\ 7\ 8\ 2\ 6 \\
 \hline
 1\ 4\ 3\ 8 \\
 \hline
 1\ 4\ 3\ 9\ 3\ 2\ 3\ 5\ 1\ 9
 \end{array}$$

De nos jours, la calculatrice est très utile mais parfois, il faut savoir s'en passer !



2

Complète les opérations en remplaçant à chaque fois le signe • par un chiffre qui convient.

$$\begin{array}{r}
 \bullet\ 4\ 5\ \bullet\ 1 \\
 -\ \bullet\ 3\ 5\ \bullet \\
 \hline
 \bullet\ 8\ \bullet\ 6\ 3
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 5\ \bullet\ 4\ 3\ \bullet \\
 +\ \bullet\ 2\ \bullet\ 5 \\
 \hline
 +\ 2\ 7\ \bullet\ 8\ 4 \\
 \hline
 \bullet\ 1\ 0\ 9\ 5
 \end{array}$$

1

**Exercices**

Ajoute au nombre 4 795 897 deux centaines de mille, puis au résultat obtenu, ajoute quatre milliers enfin ajoute à ce dernier cent trois unités.

- Quelle somme finale as-tu obtenue ?
- Quel nombre as-tu ajouté à 4 795 897 pour obtenir cette somme ?

3

Education : les effectifs scolarisés dans l'enseignement fondamental en Mauritanie (Source : O.N.S).

années	1991-92	1995-96	1999-00
Garçons	106 518	157 150	183 604
Filles	80 684	.... ....	172 218
Total	187 202	289 945	.... ....

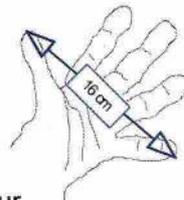
- Quelles informations donne ce tableau ?
- Finis de le compléter.
- Quelles remarques peux-tu faire ?

Activités

1

L'empan

Oumar a mesuré la longueur allant de l'extrémité du pouce à l'extrémité du petit doigt de la main gauche bien ouverte d'Idriss.



Oumar déclare que l'empan d'Idriss mesure 16 cm.

Idriss s'est servi de la main pour mesurer la longueur de sa table de classe. La table mesure entre 7 et 8 empan. Quel est l'ordre de grandeur de la longueur de la table ? Explique ce que tu fais pour donner cette approximation.

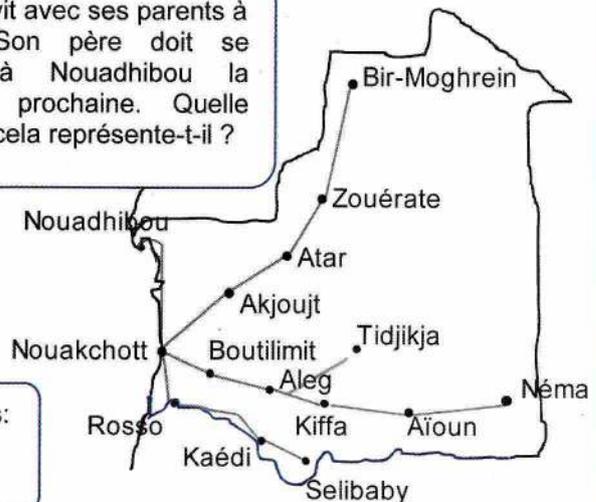
2

Les axes routiers

Voici les principaux axes routiers du pays et quelques distances entre les villes :

- Nouakchott - Aïoun : 819 km
- Nouakchott - Aleg : 263 km
- Nouakchott - Atar : 451 km
- Nouakchott - Nouadhibou : 525 km
- Nouakchott - Rosso : 203 km
- Néma - Aleg : 836 km
- Atar - Bir-Moghrein : 705 km
- Selibaby - Rosso : 469 km

Hussein vit avec ses parents à Néma. Son père doit se rendre à Nouadhibou la semaine prochaine. Quelle distance cela représente-t-il ?



Peux-tu calculer les distances routières suivantes: Atar-Rosso ; Aleg-Aïoun ; Kiffa-Atar  
Te manque-t-il des données ? Où les trouver ?

Exercices

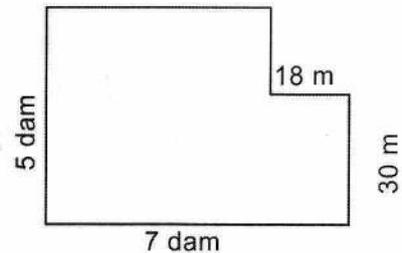
1

Le mot "kilo" est un préfixe. Il se met avant un nom. Il signifie "mille". Voici les préfixes utilisés dans les mesures. Complète les égalités suivantes :

- 1 kilomètre vaut mille mètres -----> 1km = ... m
- 1 hectomètre vaut cent mètres -----> 1hm = ... m
- 1 décamètre vaut dix mètres -----> 1dam = ... m
- 1 décimètre vaut 1 dixième de mètre --> ... dm = 1m
- 1 centimètre vaut 1 centième de mètre --> ... cm = 1m
- 1 millimètre vaut 1 millième de mètre ---> ...mm = 1m

3

Ali vient d'acheter un terrain qu'il veut entourer d'un grillage à 260 UM le mètre. Quel sera le prix de la clôture ?



2

Recopie et utilise le tableau pour compléter les égalités :

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
304 dm			3	0	4		
1 m 48 cm							
3 hm 62 m							
2 dm 7cm							
6,109 km							
57 763 dm							
2,04 m							
5 cm 3 mm							

304 dm = 30,4 m    1 m 48 cm = ...m    3 hm 62 m = ...m  
 2 dm 7 cm = ...cm    6,109 km = ...m    57 763 dm = ...km  
 2,04 m = ...cm    5 cm 3 mm = ...mm    42 km = ...m

4

Les employés du téléphone doivent installer une ligne à deux fils. Ils disposent de trois rouleaux de 2 hm chacun. Les deux fils posés, il leur reste 65 m de fil non utilisé. Quelle est la longueur de la ligne téléphonique installée ?

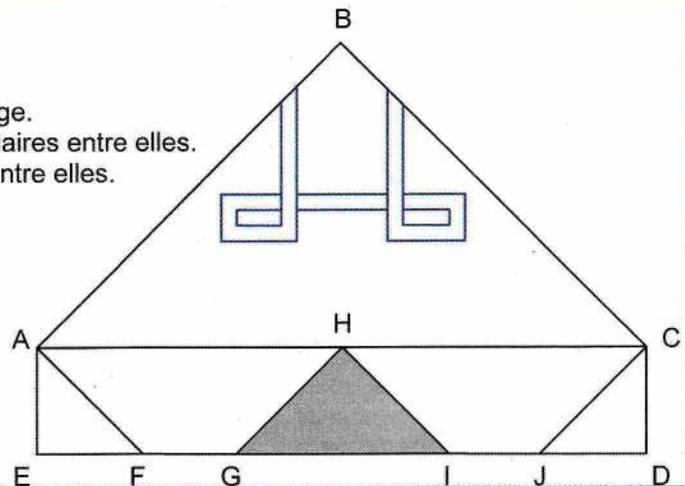
5

Entoure la réponse correcte:  
 -longueur d'un stylo : 13 cm ; 14 mm  
 -hauteur d'une porte : 2 dam; 2 m  
 -épaisseur d'un cahier : 5 mm; 8 cm

Activités

1 Dans le désert

Que représente ce dessin ?  
 Code les angles droits en justifiant ton codage.  
 Nomme deux à deux les droites perpendiculaires entre elles.  
 Nomme deux à deux les droites parallèles entre elles.  
 Que remarques-tu ?

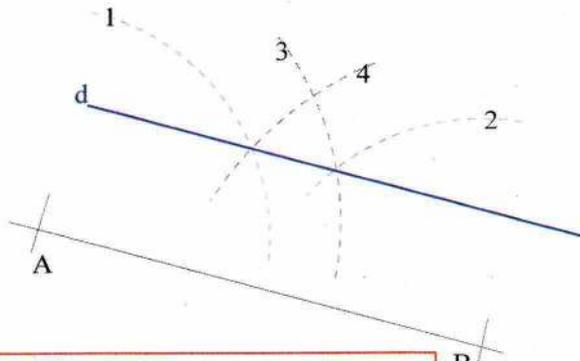


Ce symbole permet de coder un angle droit.  
 // et  $\perp$  sont des signes pour indiquer que deux droites sont parallèles ou perpendiculaires.



2 Construire une parallèle avec le compas

Etape 1 : marque deux points distincts A et B sur la droite.  
 Etape 2 : trace deux arcs de cercle (1) et (2) de même rayon  $r$  centrés sur A et sur B.  
 Etape 3 : trace deux arcs de cercle (3) et (4) de même rayon  $r'$  centrés sur A et sur B.  
 (les rayons  $r$  et  $r'$  doivent être choisis avec des valeurs différentes).  
 Etape 4 : trace la droite (d) passant par les intersections des arcs de cercle.



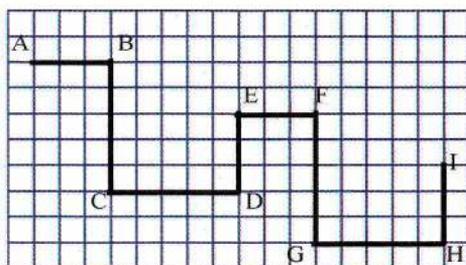
Vérifie et justifie que :  $(AB) \parallel (d)$

Exercices

1 Nomme A un point d'une droite  $(d_1)$ .  
 Construis la perpendiculaire  $(d_2)$  à  $(d_1)$ , passant par A.  
 Soit B un point n'appartenant à aucune des droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$ .  
 Construis la perpendiculaire  $(d_3)$  à  $(d_1)$  passant par B.  
 Que peux-tu conclure ? Justifie ta conclusion.

3 Soit A un point d'une droite  $(d_1)$ .  
 Construis la perpendiculaire  $(d_2)$  à  $(d_1)$  passant par A.  
 Nomme B un point appartenant à  $(d_2)$  distinct de A.  
 Construis la droite  $(d_3)$  perpendiculaire à  $(d_2)$  passant par B.  
 Que peux-tu conclure ? Justifie ta conclusion.

2 Reproduis sur ton cahier le chemin allant de A en I. Quels sont les segments parallèles entre eux de ce chemin ? Perpendiculaires entre eux ? Trace un chemin allant de A en I mais ne passant que par les points C, E, G. Quels sont les segments parallèles entre eux et perpendiculaires entre eux de ce nouveau chemin ?



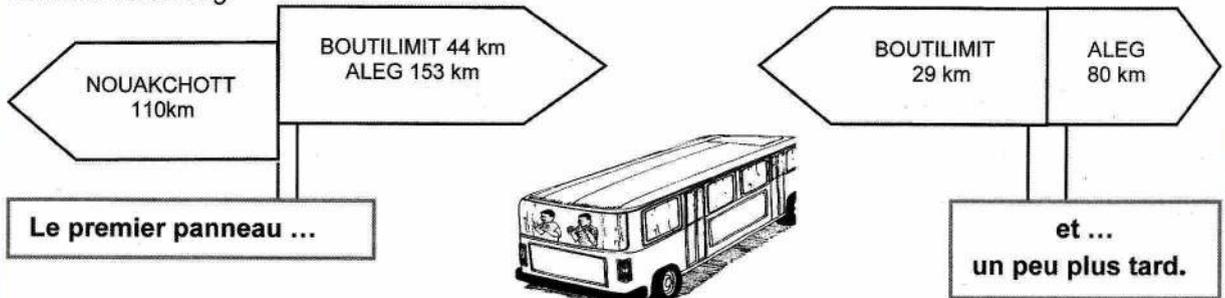
4 A l'aide des informations du tableau, représente les droites  $d_1, d_2, d_3, d_4$  et  $d_5$ . Aide-toi de la figure pour compléter les cases restées vides avec les signes // et  $\perp$ .

	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$
$d_1$					
$d_2$					$\perp$
$d_3$		//		//	//
$d_4$					
$d_5$	$\perp$				

Activités

1 Dans le bus entre Nouakchott et Aleg.

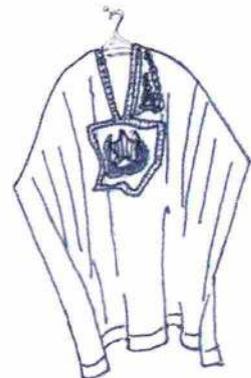
"Quelle distance sépare ces deux panneaux ? " se demande Hussein dans le bus sur la route de Nouakchott à Aleg.



2 Abdallahi le marchand.

Abdallahi achète en gros des boubous qu'il revend au détail. Chaque jour, il note la quantité vendue sur un cahier.

Il a oublié de le faire le jour où son fournisseur lui en a livré 50. Aide-le à retrouver le nombre de boubous vendus ce jour là.



Début de semaine : 110 boubous en magasin

Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi
24	16	?	17	23	12

Fin de semaine : 45 boubous en magasin.



Bien gérer son stock de marchandises est une condition pour réussir dans les affaires.

- 5 - L'écart entre deux nombres est 31. Le plus grand est 54. Quel est le plus petit ?  
 - Dans une soustraction, le grand nombre est 98, le petit nombre et le reste sont égaux. Quel est le petit nombre ?

Exercices

- 1 - Je pense à un nombre. Je lui ajoute 22, je trouve 41. Quel est ce nombre ?  
 - Je pense à un nombre. Je lui retranche 14, je trouve 25. Quel est ce nombre ?

- 2 Mon frère compte ses économies : Il a 1250 UM. J'ai 135 UM de moins que lui. Combien avons-nous au total tous les deux ?

- 3 Complète les opérations suivantes :
- |       |       |
|-------|-------|
| 536   | 819   |
| + ●●● | - ●●● |
| 819   | 536   |
- |       |       |
|-------|-------|
| 695   | 832   |
| + ●●● | - ●●● |
| 832   | 695   |

- 4 Ma sœur Aïssata a 16 ans. Elle a 3 ans de moins que mon frère Samba. Notre mère avait 22 ans quand Samba est né. Nos parents ont 4 ans d'écart. Quel est l'âge de notre père ?

- 6 Un carré "magique" est un carré où les sommes des nombres en colonne, en ligne et en diagonale sont égales. Complète les carrés magiques suivants :

	7	
9	5	1

1	14		4
	7		
8	11	10	
	2		16

- 7 Dans l'Himalaya, l'Everest, la montagne la plus élevée du monde culmine à 8 846 m. Dans l'océan Pacifique, la fosse des Mariannes descend sous la mer jusqu'à 11 020 m de profondeur. Calcule la différence d'altitude entre le sommet de l'Everest et le fond de la fosse des Mariannes.

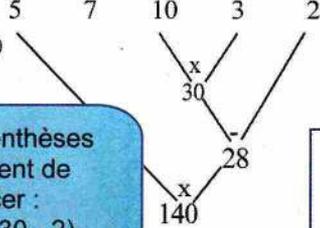
Activités

1

Le nombre cible

Avec les cinq nombres tirés au hasard : 5 ; 7 ; 10 ; 3 et 2, Ramata est arrivée à atteindre le nombre cible 140 que le maître avait choisi. Voici ce qu'elle a fait :

1. L'arbre de calcul.



2. L'ordre des opérations.

$$10 \times 3 = 30$$

$$30 - 2 = 28$$

$$5 \times 28 = 140$$

3. L'écriture parenthésée.

$$140 = 5 \times 28$$

$$140 = 5 \times [30 - 2]$$

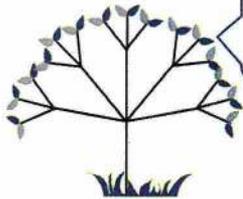
$$140 = 5 \times [(10 \times 3) - 2]$$

les parenthèses permettent de remplacer :  
28 par (30 - 2)  
30 par (10 x 3)

Avec les cinq nombres précédents, essaie d'approcher le plus possible ou d'atteindre le nombre cible 130. Tu ne peux utiliser un nombre qu'une seule fois au plus. Représente l'arbre de calcul, l'ordre de tes opérations et l'écriture parenthésée.

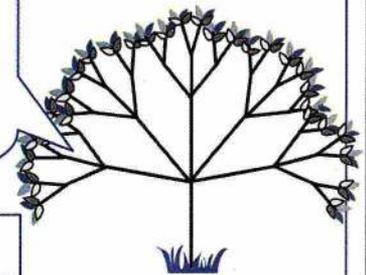
2

Les arbres



J'ai 5 branches portant chacune 3 branches munies chacune de 2 feuilles.

J'ai 5 branches portant chacune 3 branches qui portent chacune elles-mêmes 2 branches munies chacune de 4 feuilles.

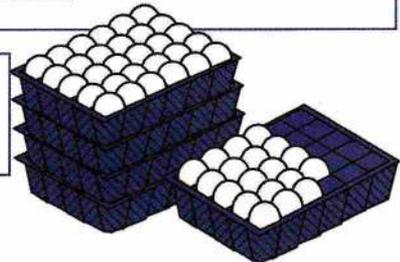


Combien de feuilles avons-nous à nous deux ?

3

Les plateaux d'œufs

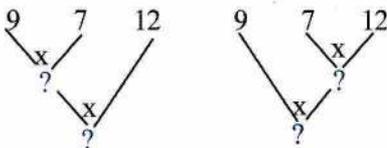
Il reste sur le comptoir de la boutique 4 plateaux d'œufs complets et un plateau incomplet. Combien d'œufs reste-t-il en tout ?



Exercices

1

Complète les arbres de calcul suivants et précise pour chacun son écriture parenthésée. Que remarques-tu ?



4

Remplace les points par des nombres qui conviennent.

$$(\dots \times \dots) + \dots = 62 \quad \dots \times (\dots + \dots) = 28$$

$$(\dots \times \dots) - \dots = 70 \quad (\dots - \dots) \times \dots = 24$$

$$2 \times [(\dots \times 80) + (\dots \times 45)] = 840$$

2

Place les parenthèses pour que les égalités soient vraies :

$$7 \times 5 + 3 = 38 \quad 3 + 9 \times 3 = 30 \quad 3 \times 9 + 1 = 30$$

$$7 \times 5 + 3 = 56 \quad 9 \times 3 + 3 = 54 \quad 3 \times 99 + 3 = 300$$

5

Complète les écritures parenthésées pour que les égalités soient vraies :

$$(8 \times 9) + (5 \times 9) = \dots \times 9$$

$$17 \times 6 = (13 \times 6) + (\dots \times 6)$$

$$(\dots \times 7) = (21 \times 7) - (6 \times 7)$$

$$(2 \times \dots) \times 12 = 2 \times (10 \times \dots)$$

$$(20 \times 13) - (1 \times 13) = \dots \times 13$$

$$(20 \times 13) - (2 \times 13) = \dots \times 13$$

3

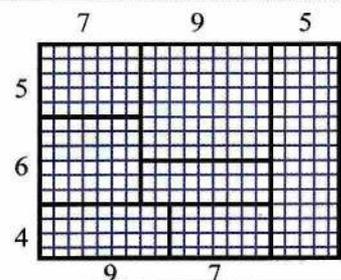
Cherche des écritures parenthésées correspondant à ces aires. Calcule ces aires. Que remarques-tu ?



6

Ecris sous forme de produits le nombre de carreaux des rectangles de ce quadrillage.

Donne une écriture parenthésée de la somme de ces produits. Que représente cette somme ? Calcule-la.



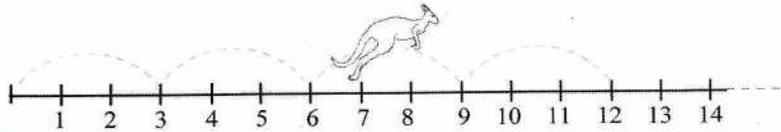
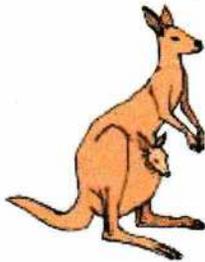
Activités

1

Un animal sauteur.

Le kangourou bondit sur la droite numérique.

En faisant 4 sauts de 3, il arrivera en 12.



Quant à moi, en partant de 0, j'ai fait tout d'abord 5 sauts de 6. Puis, j'ai continué ma route en faisant 7 sauts de 6. Quelle distance ai-je parcourue en tout ? Où suis-je arrivée ?



Pour ma part, je veux arriver en 624. Je fais des sauts de 13. En partant de 0, combien de sauts devrai-je faire ?

2

Le rectangle.

Sur une page de ton cahier, trace un rectangle de 15 carreaux de large. Ce rectangle ne doit contenir que des carreaux entiers. Il ne doit pas dépasser 280 carreaux mais s'en approcher le plus possible.

Combien y a-t-il de carreaux entiers sur une page de ton cahier ?

4

Combien de secondes y a-t-il dans une heure ? Et dans 10 heures ? Et dans 24 heures ?

5

A ton âge, entre 10 et 15 ans, un enfant respire environ 20 fois par minute. Combien de fois respires-tu en 24 heures ?

6

Dah met 10 minutes à pieds pour aller à l'école. Il fait ce trajet 4 fois par jour 5 jours de la semaine. Quel temps dépense-t-il en trajet par semaine ?

7

On compte 152 invités à un mariage. On dispose de grandes théières de mariage contenant 24 verres. Combien de théières faut-il préparer pour servir à chaque invité les trois verres traditionnels ?

8

Une camionnette peut transporter 1 500 kg de briques. Combien de voyages doit-on faire pour transporter 30 tonnes de briques ?

9

Salek gagne 21 000 UM par mois. Combien gagne-t-il en une année ?

10

Fatou veut offrir à sa sœur un paquet de friandises. Dans les bocaux posés sur le comptoir du boutiquier, on trouve :

Maxi sucettes : ..... 15 UM l'unité.  
Bonbons à la menthe : 5 UM l'unité.  
Caramels : ..... 10 UM l'unité.  
Fatou dispose de 75 UM. Aide-la à faire son paquet.

Exercices

1

Complète les répertoires suivants : (de 1 à 20)

14 x 1 = ...      17 x 1 = ...  
14 x 2 = ...      17 x 2 = ...  
14 x 3 = ...      17 x 3 = ...  
.....  
14 x 20 = ...      17 x 20 = ...

2

Calcule les expressions suivantes :

(21 x 10) + (21 x 5) =  
(289 x 7) + (289 x 3) =  
(57 x 64) + (57 x 36) =  
(35 x 327) + (65 x 327) =

3

Calcule les produits suivants :

147 x 3    147 x 5    147 x 2  
Utilise ces résultats pour calculer :  
147 x 8    147 x 12    147 x 7  
147 x 17    147 x 9    147 x 14

Activités

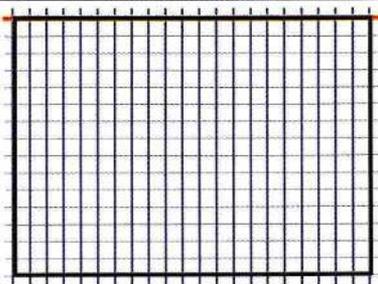
2

Le nombre de carreaux entiers

1

Partager un rectangle

Reproduis ce grand rectangle sur une page entière de ton cahier.



Partage-le en plusieurs petits quadrillages de façon à calculer très rapidement le nombre total de carreaux qu'il contient.

Sur une page de son cahier, **Oumou** a compté 15 carreaux entiers par ligne et 21 carreaux entiers par colonne. Son cahier contenant 96 pages, elle en a déduit le nombre de carreaux entiers contenu dans le cahier :

$$(15 \times 21) \times 96$$

Oumou a calculé mentalement qu'il y a 315 carreaux entiers sur une page du cahier. Explique son calcul mental. Puis elle a posé l'opération. Dis pourquoi.

$$\begin{array}{r} 315 \\ \times 96 \\ \hline 1890 \longrightarrow \text{le produit } 315 \times 6 \\ 28350 \longrightarrow \text{le produit } 315 \times 90 \\ \hline 30240 \longrightarrow (315 \times 6) + (315 \times 90) \end{array}$$

Il y a donc 30 240 carreaux entiers dans ce cahier de 96 pages.

3

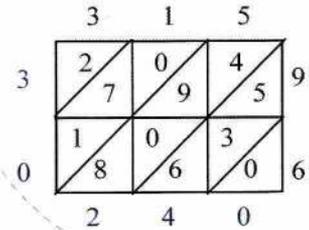
**Leïla**, la voisine d'Oumou, connaît une autre technique pour multiplier. Complète l'explication qu'elle en donne.

$$\begin{array}{r} 315 \\ \times 96 \\ \hline 30 \longrightarrow 6 \text{ unités} \times 5 \text{ unités} = 30 \text{ unités} \\ 60 \longrightarrow 6 \text{ unités} \times 1 \text{ dizaine} = 6 \text{ dizaines} \\ 1800 \longrightarrow 6 \text{ unités} \times 3 \text{ centaines} = 18 \text{ centaines} \\ 450 \longrightarrow 9 \text{ dizaines} \times 5 \text{ unités} = 45 \text{ dizaines} \\ 900 \longrightarrow \dots\dots\dots ? \dots\dots\dots \\ 27000 \longrightarrow \dots\dots\dots ? \dots\dots\dots \\ \hline 30240 \end{array}$$

Elle conclut qu'il y a 30 240 carreaux dans ce cahier.

4

Enfin, **Madiké** utilise "la méthode arabe".



Peux-tu expliquer cette méthode ?

Quelle sera la conclusion de Madiké ?



La disposition des calculs utilisée par Leïla est celle du célèbre mathématicien Al-Kwarizmi qui vivait au 9<sup>ème</sup> siècle

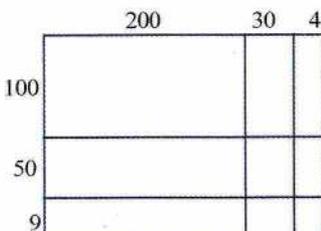
Exercices

1

Le maître fait calculer le produit  $386 \times 73$ . Sans poser l'opération, Harouna déclare : "28 000 est une valeur approchée de ce produit". Demba qui a effectué l'opération, déclare : "Ce produit vaut exactement 28 187". Sans poser l'opération, peux-tu confirmer ou infirmer ce que disent Harouna ou Demba ? Explique pourquoi.

2

Utilise le découpage du rectangle afin de calculer le produit  $234 \times 159$ .



3

Yahya pose du carrelage sur le sol rectangulaire de sa cuisine. Pour couvrir le sol, il met 36 carreaux sur la longueur et 22 carreaux sur la largeur. Les carreaux se vendent par cartons de 100. Que peux-tu chercher avec ces informations ? Réponds alors à la question que tu poses.

4

Complète les opérations à trous :

$$\begin{array}{r} 2 \bullet 9 \\ \times 6 \bullet \\ \hline \bullet \bullet 1 \bullet \\ \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \bullet \bullet \bullet \bullet 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} \bullet 46 \\ \times \bullet \bullet \\ \hline 5 \bullet 6 \bullet \\ 5 \bullet \bullet 2 \bullet \\ \hline \bullet \bullet 1 \bullet 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} \bullet 13 \\ \times \bullet \bullet \\ \hline \bullet 6 \bullet \bullet \\ 8 \bullet \bullet \bullet \\ \hline \bullet \bullet 12 \end{array}$$

5

Au marché, les tee-shirts valent 850 UM l'unité. Au magasin, les mêmes tee-shirts valent 900 UM l'unité mais ils sont aussi vendus par lot de 2 au prix de 1600 UM le lot. Où Adama doit-il acheter les 4 tee-shirts dont il a besoin ? Justifie ta réponse.

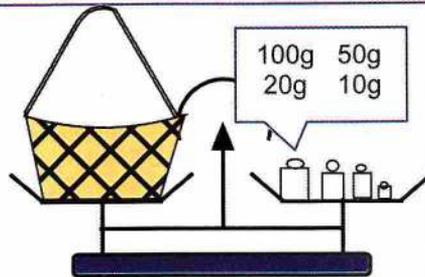
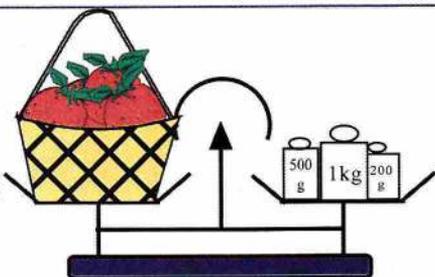
Activités

**1 Du plus léger au plus lourd**  
Range ces objets du plus léger au plus lourd. Peux-tu estimer la masse de chacun d'eux ?



**2 Le panier d'oranges**  
Quelle est la masse des oranges contenues dans le panier?

Le panier contient 10 belles oranges.  
Estime la masse de l'une d'elles ?



**3 Le tableau de conversion**  
Un litre d'eau pure a pour masse 1kg mais la masse d'un litre d'eau de mer est de l'ordre de 1kg26g. Pourquoi cette différence de masse ?

La masse d'un litre :  
-de lait : 1 kg 32 g.  
-de pétrole brut : 83 dag.  
-d'alcool : 8 hg.  
-d'huile : 915 g.  
-d'un litre de gas-oil : 8 dag 1 g.  
Traduis ces masses en grammes.

Complète le tableau avec les données ci-contre :

intitulé	t	q	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
un litre d'eau pure			1	0	0	0			
un litre d'eau de mer			1	0	2	6			
un litre de lait									
un litre de pétrole brut									
un litre d'alcool									
un litre d'huile									
un litre de gas-oil									
Masse de lait produit en 1 an par 10 chameles.									

Bien nourrie, une chamelle peut produire jusqu'à 920 litres de lait par an. Quelle masse de lait produirait par an un troupeau de 10 chameles ?

Exercices

3

**1** Utilise le tableau de conversion de "l'activité 3" pour compléter :  
1 kg = ... g    1 g = ... dg    1 g = ...cg    1 g = ...mg  
7 kg 16 dag = ...g    307 dg = ...mg    2504 g = ...kg  
68 g 3 dg = ...dg    52 314 cg = ...g    9 hg 5 g = ...g  
1 t = ...kg    1 q = ...kg    1 hg = ...g    1 hg = ...kg  
1,238 t = ...kg    9 hg 5 g = ...kg    3 kg 7 dag = ...kg

Quelle unité de masse emploie-t-on pour :  
-le chargement d'un camion ?  
-un comprimé d'aspirine ?  
-le riz et le couscous achetés au marché ?  
-la récolte d'un champ ?  
Entoure la réponse qui te paraît correcte:  
-la masse d'une orange : 750 g ; 160 g ; 45 g  
-la masse d'un élève : 2 q ; 50 g ; 35 kg ; 120 kg  
-la masse d'un œuf : 60 g ; 70 dag ; 145 g ; 25 mg

**2** Un pêcheur fait transporter à la ville le produit de sa pêche. Ses 40 casiers de poissons représentent 568 kg. Chaque casier vide pèse 1,2 kg. Quelle est la masse du produit de sa pêche ?

4

Un cultivateur vend 15 sacs de mil à 140 UM le kilogramme. Chaque sac pèse 50 kg. Quelle est la somme perçue par ce cultivateur ?

**Activités**

**1 L'équerre en papier**

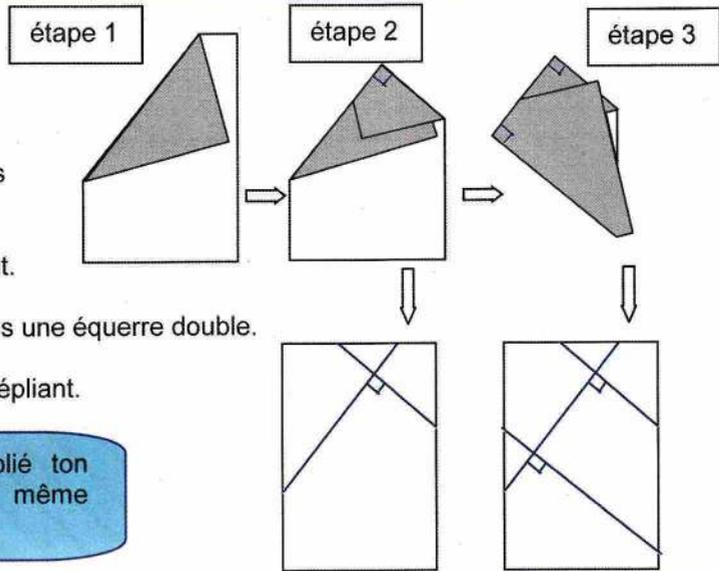
Voici les étapes d'un pliage.  
Réalise-le.

A l'issue de la seconde étape, tu obtiens  
une équerre très précise.

Commente ce que tu obtiens en dépliant.

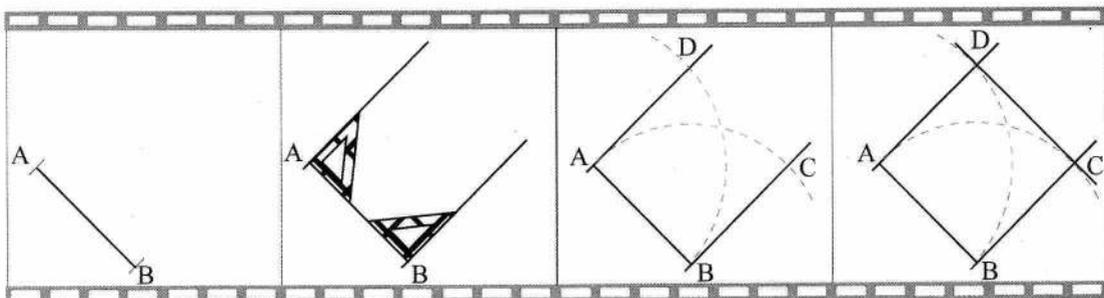
A l'issue de la troisième étape, tu obtiens une équerre double.

Commente alors ce que tu obtiens en dépliant.



Ainsi, même si tu as oublié ton équerre, tu pourras quand même tracer des angles droits.

**2 Comme au cinéma... Voici le film d'une construction géométrique.  
Réalise la figure en suivant le programme de construction.**



**Etape 1**  
Trace un segment [AB] de longueur AB=4 cm.

**Etape 2**  
Trace les perpendiculaires à ce segment passant par A et B.

**Etape 3**  
Avec le compas, reporte la longueur AB sur chacune des droites. Marque les points C et D.

**Etape 4**  
Trace le segment [CD].

Que peux-tu dire du quadrilatère ABCD ?  
Comment fais-tu pour pouvoir l'affirmer et le vérifier ?

**Exercices**

**1** Réalise les mosaïques représentées ci-dessous, en choisissant comme dimension pour :  
-la figure 1 : 9 cm x 6 cm  
-la figure 2 : 6 cm x 6 cm

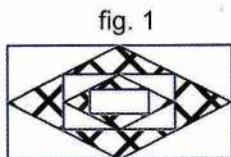


fig. 1

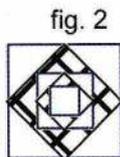


fig. 2

-Pour chacune d'elle, que peux-tu dire des quadrilatères en noir, ...en bleu ?  
-Comment fais-tu pour pouvoir l'affirmer et le vérifier ?

**2**

Voici un programme de construction.

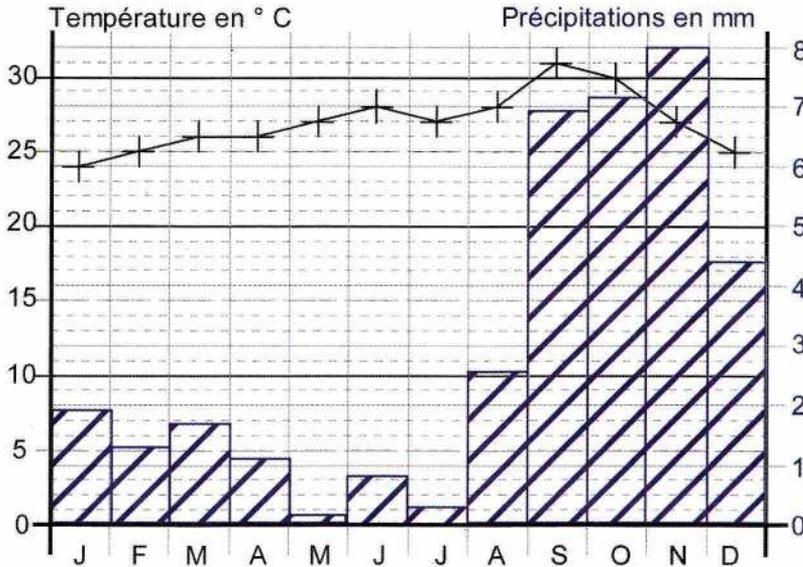
- 1-Trace deux droites perpendiculaires qui se coupent au point O.
- 2-Trace le cercle de centre O qui coupe ces droites en quatre points.
- 3-Nomme ces points : A, B, C et D dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 4-Joins dans l'ordre les points A,B,C,D,A.

- Quelle est la nature de la figure ABCD ?  
- Comment fais-tu pour pouvoir l'affirmer ?

Activités

1

Température et pluviométrie moyennes mensuelles à Nouadhibou



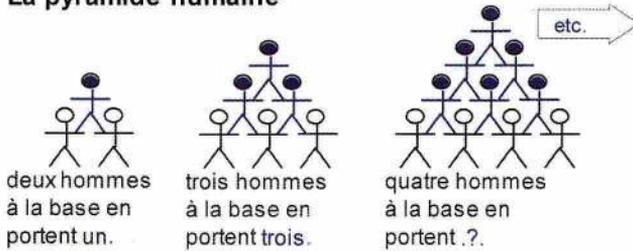
A Nouadhibou, au mois de juillet la température moyenne est de 27°C et il tombe en moyenne 0,3 mm de pluie.

- Comment lis-tu ces données sur le graphique ?
- Complète le tableau suivant en utilisant ce graphique.
- Quel est le mois le plus chaud de l'année? Quel est le mois où il pleut le plus ?

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Température en °C	24	25	26	...	27	28	...	28	31	30	27	...
Précipitations en mm.	1,9	1,3	1,7	...	0,2	0,8	0,3	2,6	...	7,1	...	4,4

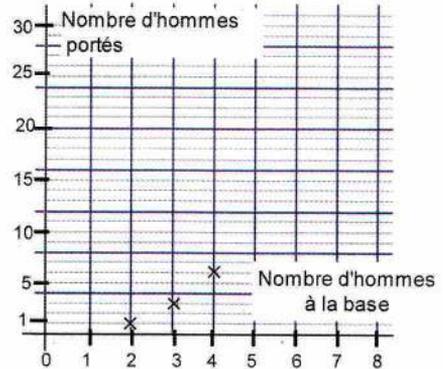
2

La pyramide humaine



Sur ton cahier, complète le tableau et le graphique.

Nombre d'hommes à la base	2	3	4	5	6	7	8
Nombre d'hommes portés	1	3	...	...	...	...	...



Pour faire un graphique, on peut aussi utiliser du «papier millimétré». Tu peux voir un exemple de papier millimétré à la page 79 de ton livre.

Exercices

1

La pluviosité dans la région de Sélibaby. Dresse un graphique de pluviométrie mensuelle.

mois	J	F	M	A	M	Juin	Juil.	A	S	O	N	D
Précipitations en mm	0	0,3	0,1	1,7	13,6	71,2	142,1	226,3	154,6	35,3	2,3	1,5

2

La température moyenne mensuelle à Bir Moghrein (en °C).

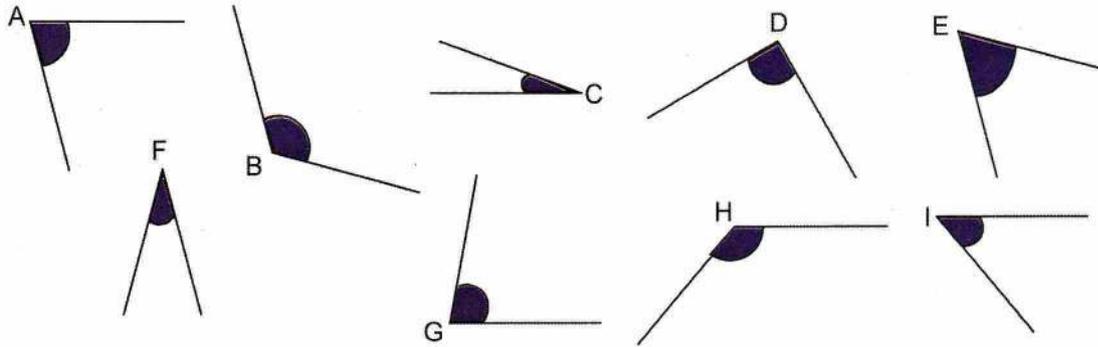
mois	J	F	M	A	M	Juin	Juil.	A	S	O	N	D
Température maximale	23	25	28	30	33	36	41	42	37	32	27	22
Température minimale	10	11	13	14	16	18	23	24	22	19	15	10

- Explique les expressions « Température maximale » et « Température minimale ».
- A quel mois de l'année enregistre-t-on le plus grand écart de température à Bir Moghrein ?
- Dresse une courbe des températures mensuelles maximales et minimales.

Activités

1

Les angles sont ici nommés par leur sommet. Classe-les selon un ordre croissant.

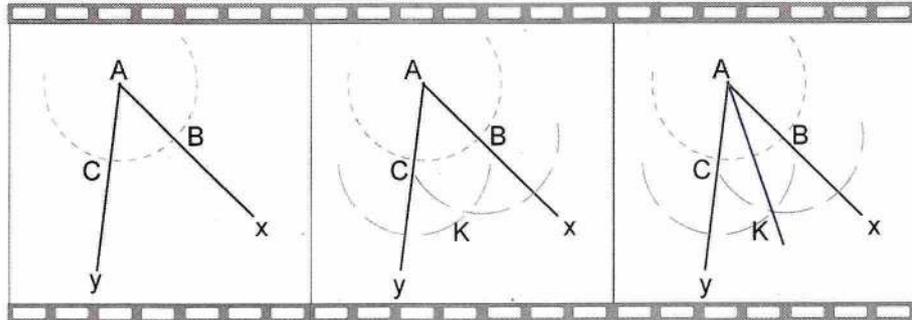


Comment distingues-tu les angles aigus des angles obtus ? Par quel moyen le vérifies-tu ?

2

Partage d'un angle en deux angles égaux

Voici quelques images d'angles



étape 1 : Trace un arc de cercle de centre A. Il coupe les demi-droites [Ax) et [Ay) en deux points B et C.

étape 2 : Trace deux arcs de cercle de même rayon et de centre B et C. Ils se coupent en un point K.

étape 3 : Trace la demi-droite [AK).  
[Ak) est la bissectrice de l'angle xAy.

Exercices

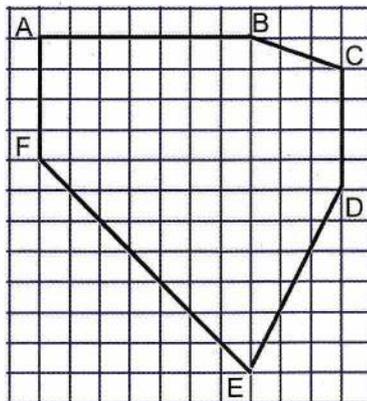
1

Reproduis sur ton cahier la figure.

Combien a-t-elle de côtés ?  
Combien a-t-elle d'angles ?

Ordonne ces angles dans l'ordre croissant (c'est-à-dire du plus petit au plus grand).

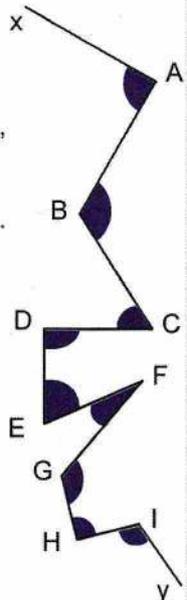
Comment vérifies-tu ton classement ?



2

Sans utiliser d'instrument, identifie trois angles droits, trois angles aigus et trois angles obtus.

Vérifie ensuite avec un instrument ou tout autre moyen adapté.



1

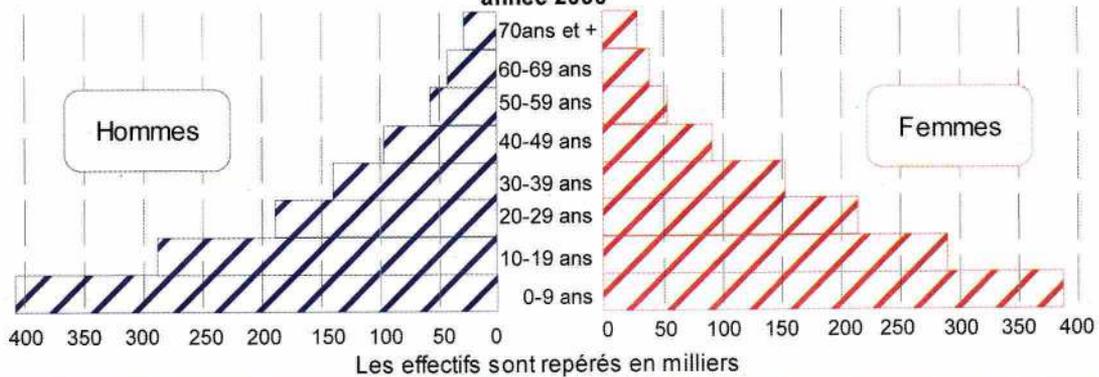
**Le recensement**

L'Office National de la Statistique de la République Islamique de Mauritanie a publié en novembre 2002 les premiers résultats du «**Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2000**». Les deux précédents recensements avaient eu lieu en 1977 et en 1988. Les résultats permettent notamment d'établir les effectifs de la population mauritanienne selon les groupes d'âge.

Répartition de la population par âge et par sexe.

Groupe d'âge	masculin	fémnin	total
0 à 9 ans	406 871	388 902	795 773
10 à 19 ans	286 850	291 044	577 894
20 à 29 ans	187 609	215 353	402 962
30 à 39 ans	138 612	154 212	292 824
40 à 49 ans	95 659	92 633	188 292
50 à 59 ans	56 426	54 693	111 119
60 à 69 ans	41 734	39 897	81 631
70 ans et plus	27 986	29 678	57 664
total	1 241 747	1 266 412	2 508 159

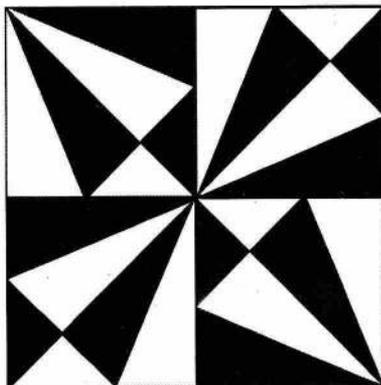
**Pyramide des âges de la Mauritanie  
année 2000**



- Observe ce tableau et ce graphique. Etablis le lien entre ces deux représentations.
- A quel groupe d'âge appartenais-tu à l'époque ? Où pouvais-tu te situer toi-même dans le tableau ? Et dans le graphique ?
- Décris et explique la forme de la pyramide des âges.
- Compare les avantages de chacune de ces représentations (laquelle est la plus précise ? Laquelle pourrait se laisser lire plus rapidement ? ...)
- Dans quelles années sont nés les individus appartenant au groupe des 10-19 ans ?
- Comment l'Office National de la Statistique a-t-il pu établir le recensement de la population ?
- Evalue le temps entre deux recensements. Pourquoi est-il important pour la Mauritanie de connaître ces résultats ?
- Compare la pyramide des âges de ton pays avec celle d'un autre pays.

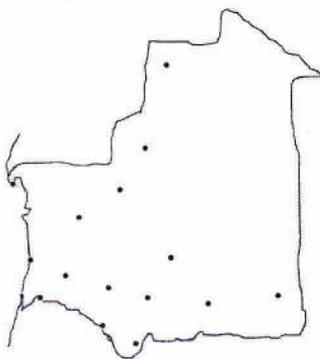
2

**Réaliser une figure décorative**



- 1° Trace deux droites perpendiculaires sécantes en O.
  - 2° Construis les bissectrices des quatre angles ainsi formés.
  - 3° Marque sur ces bissectrices les points A, B, C et D situés à 3,5 cm du point O. (Ces points forment le grand carré).
  - 4° Trace les bissectrices des angles (OAD), (OAB), (OCD), (OCB) ...
- ... et ainsi de suite pour terminer la figure que tu pourras colorier comme tu veux.

3 Un pays très étendu



distances par la route ou la piste en km	distances à vol d'oiseau en km		Rosso	Atar	Néma	Aleg	Boghé	Sélibaby	Kiffa
	Nouakchott	Nouadhibou							
Nouakchott		525	203	451	1099	262	332	667	604
Nouadhibou	330		728	976	1623	787	857	1192	1129
Rosso	180	510		654	1110	275	205	540	617
Atar	420	415	565		1225	808	878	970	730
Néma	915	1090	890	696		837	907	735	495
Aleg	225	520	210	413	705		70	405	342
Boghé	240	555	175	475	728	68		335	412
Sélibaby	485	780	398	593	548	270	255		240
Kiffa	480	720	465	450	441	265	293	180	

D'après ce que tu sais de la Mauritanie, de son relief, de ses axes routiers, explique les différences entre les distances à vol d'oiseau et les distances par la route ou la piste pour les villes données dans le tableau.

- Repère ces villes sur la carte avec une aide documentaire si nécessaire.
- Compare notamment ces distances pour le trajet Aleg-Boghé ou encore pour le trajet Nouadhibou-Atar. Que peux-tu en conclure ?
- La distance routière Rosso-Atar est de 654 km. Retrouve cette distance à partir d'autres données du tableau.
- En passant par Nouakchott, calcule les distances Atar-Néma , Atar-Sélibaby, Atar-Kiffa. Que constates-tu ? Fournis une explication.

4 Dédouaner des marchandises

République Islamique de Mauritanie  
Ministère des Finances  
Direction Générale des Douanes

Déclaration simplifiée de marchandises

Bureau : 0012 Nouakchott / Port  
Enlèvement n° 03/ 0172 prévu le .....  
Déclarant : M. Moktar O/ Boubakar (Marseille-France)  
Demandeur : Grand Bana. Nouakchott

containeur	Valeur déclarée	Poids net	Droits de Douanes	quantité	Total des Droits/Douanes
20 pieds	850 000	4 t 250	212 500	03	.....
32 pieds	1 360 000	6 t 325	340 000	02	.....
Total				06	.....

Remarque : établir le «Bon à enlever» dès que les droits de douanes seront acquittés.

Nouakchott / Port, le 27 /12 / 04

Banque Nationale Commerciale et Industrielle de Mauritanie  
B.N.C.I.M Agence de Nouakchott

Relevé bancaire n° 96 au 25 / 12 / 04  
Grand Bana. Nouakchott  
Compte commercial n° 12 582F

date	opération	débit	crédit
	solde au 25 / 11 / 04		2 952 340
05/12	o/vir . 314 E	857 500	
13/12	ch. 235 09	298 000	
13/12	vir. TP 521 A		1 575 940
17/12	ch. 235 10	769 000	
total		1 924 500	4 528 280
	solde au 25 / 12 / 04		2 603 780

Remarque : Vous disposez de 2 mois pour contester éventuellement les opérations portées sur ce relevé.

Le responsable commercial de Grand Bana», grossiste à Nouakchott, vient de recevoir de son correspondant à Marseille des containers de marchandises.

- Imagine-toi à la place de ce responsable. Prends les décisions qui s'imposent sachant que les frais de transport d'un container du port de Nouakchott en ville où se trouvent tes magasins s'élèvent en moyenne à 45 000 UM.
- Disposes-tu ici de tous les éléments pour calculer le prix de revient de ces marchandises? Justifie.

**P é r i o d e**

**2**

Activités

1

**Le partage des bonbons.**

L'instituteur vient de poser à la classe le problème suivant :

"Partagez équitablement 141 bonbons entre 8 enfants. Combien en auront-ils chacun ? Combien en restera-t-il dans le sac ?"

Aminata, Hindou et Souleymane ont résolu ce problème de façon différente.



-Explique la méthode d'Aminata et celle de Hindou.

Compare ces deux méthodes.

-La conclusion de Souleymane sera-t-elle identique à celles de ses camarades ? Explique pourquoi.

**La recherche d'Aminata.**

$$\begin{array}{r}
 8 \times 1 = 8 \\
 8 \times 10 = 80 \\
 8 \times 5 = 40 \\
 \hline
 141 \\
 - 80 \rightarrow 10 \\
 \hline
 61 \\
 - 40 \rightarrow 5 \\
 \hline
 21 \\
 - 8 \rightarrow 1 \\
 \hline
 13 \\
 - 8 \rightarrow 1 \\
 \hline
 5
 \end{array}
 \quad
 \left.
 \begin{array}{l}
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \end{array}
 \right\}
 17$$

Aminata conclut : "Chacun recevra 17 bonbons. Il restera 5 bonbons".

**La recherche de Hindou.**

$$\begin{array}{r}
 8 \times 10 = 80 \quad 80 \rightarrow 10 \\
 8 \times 5 = 40 \quad + 40 \rightarrow 5 \\
 8 \times 2 = 16 \quad \quad 120 \\
 \quad \quad \quad + 16 \rightarrow 2 \\
 \hline
 136
 \end{array}
 \quad
 \left.
 \begin{array}{l}
 \\
 \\
 \\
 \end{array}
 \right\}
 17$$

141 - 136 = 5

Hindou écrit sur son cahier en guise de conclusion :

"Chaque enfant recevra 17 bonbons et il en restera 5".

**La recherche de Souleymane.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
x 8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80		
											141	8
											- 80	10
											61	+ 7
											- 56	17
											5	

2

Aminata, Hindou et Souleymane peuvent exprimer leur conclusion en écrivant l'égalité :

141 = (8 x 17) + 5

Ils ont divisé 141 par 8 et ils ont obtenu le quotient 17 et le reste 5.

141, la quantité à partager est appelée dividende. 8 est le diviseur.

A ton tour, partage équitablement 518 bonbons entre 12 enfants. Adopte la méthode de ton choix.

Il est possible d'adopter une disposition autre que celle de Souleymane.

étape 1

étape 2

$$\begin{array}{r}
 141 \quad | \quad 8 \\
 - 8 \quad | \quad 1 \\
 \hline
 61
 \end{array}$$

14 = (1 x 8) + 6

$$\begin{array}{r}
 141 \quad | \quad 8 \\
 - 8 \quad | \quad 17 \\
 \hline
 61 \\
 - 56 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

61 = (7 x 8) + 5

**Exercices**

3

1

Complète les égalités :

(12 x 7) + 5 = ... ; 365 = (7 x ...) + 1

Choisis l'une d'elle et invente un énoncé qui lui correspond.

2

Divise par 6 tous les nombres entiers de 48 à 60.

Consigne les résultats dans le tableau :

Dividende	48	49	50	...	59	60
Quotient	8	...	...	...	...	...
Reste	0	...	...	...	...	...

Que remarques-tu ? Complète :

52 = (6 x ...) + ...

Sans calculer, complète et explique.

54 = (6 x ...) + ... ; 56 = (6 x ...) + ...

Complète les égalités :

(37 x 8) + 5 = ... ; (29 x 13) + 15 = ...

Parmi les énoncés suivants, lesquels sont faux ? Pourquoi ?

-Le quotient de 301 par 8 est 37 et le reste est 5.

-Le quotient de 301 par 37 est 8 et le reste est 5.

-Le quotient de 392 par 13 est 29 et le reste est 15.

4

Le quotient de 756 par 18 est égal à 42 et le reste est nul. On peut écrire :

756 = 18 x 42 ou 756 : 18 = 42 ou 756 : 42 = 18

Complète les égalités suivantes :

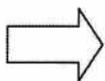
16 x 24 = ...      12 x 17 = ...      216 : 2 = ...

... x 48 = 384      204 : 6 = ...      216 : 4 = ...

... x 32 = 384      204 : 3 = ...      216 : 8 = ...

Activités

1 Réaliser un bénéfice



Diallo vient d'acheter une voiture d'occasion à un ami à 785 000 UM.

Pour la peinture et la tôlerie, Diallo dépense 45 000 UM.

quelque temps après, il la revend 1 020 000 UM.

- Dis ce que représente chacune de ces sommes.
- Calcule le prix de revient.
- A la revente, quel a été le montant du bénéfice de Diallo ?

2 Les glaçons aromatisés



Roughaya vient d'acheter 500 glaçons aromatisés et sucrés pour 1500 UM. En général, elle vend ses glaçons 5 UM pièce. Mais une coupure d'électricité s'est prolongée et la moitié de ses glaçons ont fondu.

- Que représentent 1500 UM ? Et 5 UM ?
- Calcule la perte de Roughaya.
- S'il n'y avait pas eu de coupure, elle aurait tout vendu.
- Quel aurait été son bénéfice ?

3 A quel prix revendre ?

A combien Abdallahi doit-il revendre le litre d'huile pour réaliser un bénéfice de 20 UM par litre ?

Prix de revient du bidon : 12 000 UM



Prix d'une bouteille vide : 30 UM

Exercices

4

1 Ahmed, le revendeur de mouton a acheté un bélier 4000 UM. Il a dépensé 1500 UM de médicaments pour le soigner et 1200 UM par mois pour le nourrir. Quatre mois plus tard, il veut vendre son bélier et faire un bénéfice de 2700 UM. Aide-le à calculer le prix de revient et le prix de vente du bélier.

Elghalia achète 8750 UM une caisse de 96 boîtes de lait. Elle loue un taxi à 200 UM pour le transport. A combien devra-t-elle revendre la boîte si elle veut réaliser un bénéfice total de 1130 UM ?

2 Rabya, la marchande a acheté 4 sacs d'oignons à 1200 UM le sac. Ses frais de transport s'élèvent à 80 UM. Elle constate qu'il y a 5 kg d'oignons pourris dans chacun de ces sacs de 25 kg. Elle revend 60 UM le kilogramme d'oignons. A-t-elle gagné ou perdu de l'argent? Combien?

5 Un boucher achète un bœuf de 350 kg, mais il n'en tire que 204 kg de viande vendable. Il paie 600 UM de frais d'abattage et 350 UM pour la réfrigération. Il vend la moitié au prix moyen de 700 UM le kg et le reste à 625 UM le kg. Hélas, il enregistre une perte de 15 700 UM.  
-Calcule le prix de vente total de la viande.  
-Calcule le prix d'achat du bœuf.

3 Sidi, le colporteur achète 204 chemises à 12 120 UM la douzaine. Ses frais de transport s'élèvent à 2700 UM.  
-Calcule le prix de revient total des chemises.  
-Calcule le prix de vente de ce lot de chemises, s'il veut réaliser un bénéfice de 8500 UM.

6 Un garagiste achète une voiture d'occasion. Pour la revendre, il compte 6 heures de réparation à 900 UM l'heure. Il change deux roues à 2500 UM l'unité et compte 36 000 UM de tôlerie et de peinture. En comptant tous ces frais, il constate que la voiture lui revient à 731 400 UM.  
-Quel était son prix à l'achat ?

Activités

1

**Avec du papier calque**

Reproduis les figures sur ton cahier. Sur du papier calque, reproduis et découpe séparément les angles a, b, c et d. Tu obtiens 4 "gabarits". Observe qu'il faut reporter 4 fois le gabarit de l'angle a pour faire un tour complet.

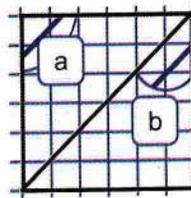


fig.1

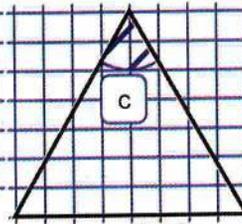


fig.2

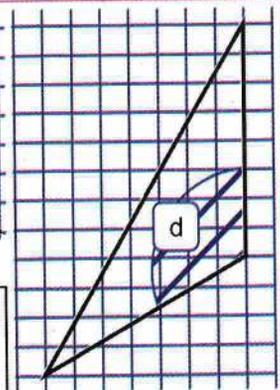
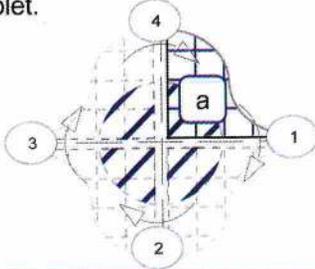


fig.3



Complète le tableau

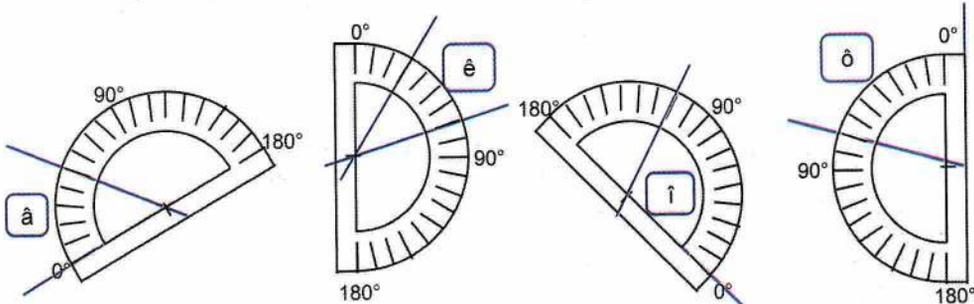
angle	a	b	c	d
Nombre de fois pour faire un tour	4	..	..	..

Ordonne ces angles dans l'ordre croissant (du plus petit au plus grand).

2

**Utiliser le rapporteur**

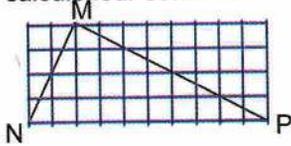
Ces rapporteurs sont gradués de 10° en 10°. Peux-tu donner la mesure de chaque angle ?



Exercices

1

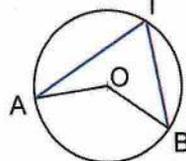
Reproduis à l'aide des carreaux de ton cahier le rectangle MNP. Mesure ses trois angles et calcule leur somme.



Pour chaque triangle de l'activité 1, calcule la somme de ses angles. Que remarques-tu ?

3

Trace un cercle de centre O et de rayon  $r = 3$  cm. Nomme A, B et I trois points quelconques du cercle. Mesure les angles  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{AIB}$ .

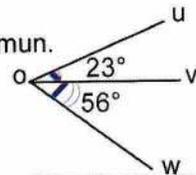


5

Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{uOw}$  ?

Les angles  $\widehat{uOv}$  et  $\widehat{vOw}$  ont le côté [Ov] en commun.

On dit que ces angles sont "adjacents"



6

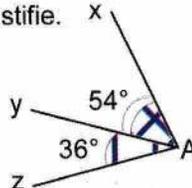
Construis et donne les mesures d'un angle aigu, et d'un angle obtus.

2

Combien mesure l'angle formé par les aiguilles d'une montre indiquant : 9h ? 12h ? 10h ? 8h ?

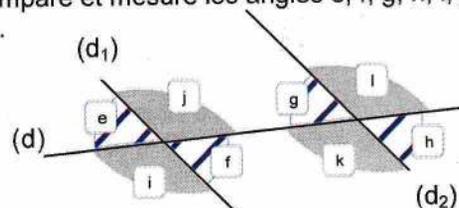
4

Pourquoi la figure est-elle fautive ? Justifie.



7

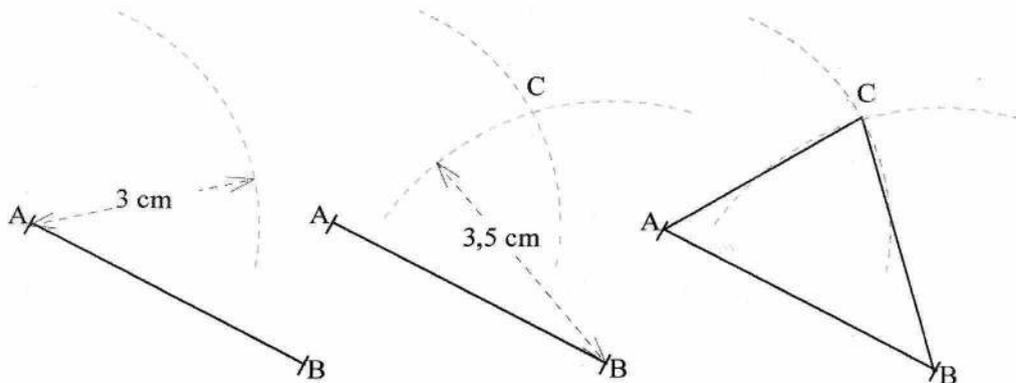
Trace deux droites parallèles  $(d_1)$  et  $(d_2)$ . Trace une droite  $(d)$  qui coupe  $(d_1)$  et  $(d_2)$ . Compare et mesure les angles e, f, g, h, i, j, k, l.



Activités

1

A la règle et au compas. Construis un triangle ABC tel que :  $AB = 4 \text{ cm}$  ;  $AC = 3 \text{ cm}$  ;  $BC = 3,5 \text{ cm}$ .



**étape 1 :** Trace un segment [AB] de longueur  $AB = 4 \text{ cm}$ .  
Trace un arc de cercle de centre A et de rayon 3 cm.

**étape 2 :** Trace un arc de cercle de centre B et de rayon 3,5 cm.  
Nomme le point C intersection des deux arcs.

**étape 3 :** Trace les segments [AC] et [BC].



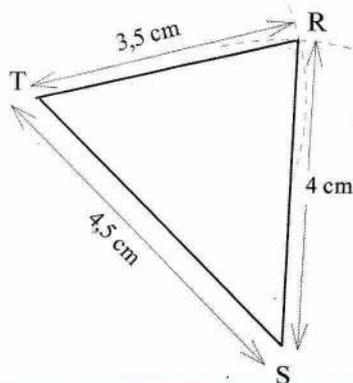
Suis bien les étapes l'une après l'autre.

Trace les trois hauteurs du triangle ABC en exécutant la suite du programme :

- **étape 4 :** trace la perpendiculaire à (BC) passant par A.
- **étape 5 :** trace la perpendiculaire à (AC) passant par B.
- **étape 6 :** trace la perpendiculaire à (AB) passant par C.

2

Une grande famille



J'appartiens à la famille des triangles ayant un périmètre de 12 cm.

Les triangles dont le périmètre vaut 12 cm forment une très grande famille. Découvre dans cette famille un triangle rectangle, un triangle isocèle, un triangle équilatéral et bien entendu un triangle quelconque. Construis chacun d'eux. Trace les hauteurs de ces triangles.

Exercices

1

Construis le triangle RAS en suivant le programme de construction :

- 1- Trace un segment [RS] de longueur  $RS = 3,6 \text{ cm}$ .
- 2- Trace un arc de cercle de centre R et de rayon RS.
- 3- Trace un arc de cercle de centre S et de rayon RS.
- 4- Nomme A le point d'intersection de ces deux arcs.
- 5- Trace les segments [RA] et [SA].

Que peux-tu dire du triangle RAS ? Justifie ta réponse. Trace les trois hauteurs de ce triangle.

2

Essaie de construire si possible les triangles ABC dont les dimensions sont données en centimètres dans le tableau :

Triangle n°	AB	BC	AC
1	5	7	9
2	6	5	10
3	4	3	5
4	6	5	12
5	6	5	11

3

Construis un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Choisis deux points M et N sur ce cercle et construis le triangle OMN. Que peux-tu dire de ce triangle ?

**Activités**

1



**Les pièces de monnaie**

En empilant toutes ses pièces de monnaie l'une sur l'autre, Koumba peut obtenir 3 tours de la même hauteur.

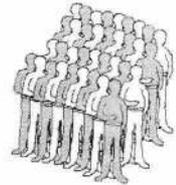
3 tours de même hauteur

Comment aurait-elle pu encore disposer ses pièces pour obtenir des tours de même hauteur ?  
Ecris toutes les possibilités.

2

**Mettez-vous en rang**

Le maître a rangé tous les élèves de la classe sur 4 rangs.



Comment pourrais-tu encore les placer de manière que chaque rang contienne le même nombre d'élèves ?

Ecris toutes les possibilités.

3

**Combien d'élèves ?**

Quand on range ce groupe d'élèves par 7, il n'en reste aucun. Quand on les range par 5, il en reste 3. Combien y a-t-il d'élèves dans ce groupe ?



4

**La table multiplicative de Pythagore**

Les multiples de 3 sont : 0 ; 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15 ; 18 ...etc.  
Les multiples de 5 sont : 0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 30...etc.

Le plus petit multiple commun à 3 et 5 est le nombre 15  
Quel est le plus petit multiple commun à 2 et 5 ?  
Quel est le plus petit multiple commun à 4 et 9 ?

12 est divisible par :  
1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12  
Ce sont les diviseurs de 12.

Quels sont les diviseurs de :  
24 ; 28 ; 36 ?

Quel est le plus grand diviseur commun à ces trois nombres ?

X	1	2	3	4	5	6	7	...	...	...	13	...
1	1	2	3	4	5	6	7	...	...	...	13	...
2	2	4	6	8	10	12	14	...	...	...	26	...
3	3	6	9	12	15	18	21	...	...	...	39	...
4	4	8	12	16	20	24	28	...	...	...	52	...
5	5	10	15	20	25	30	35	...	...	...	65	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	11	22	33	44	55	66	77	...	...	...	143	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

La table de Pythagore n'est pas complète. C'est à toi d'imaginer ce que contiennent les cases vides (...). On pourrait la prolonger indéfiniment mais la place nous manque !



**Exercices**

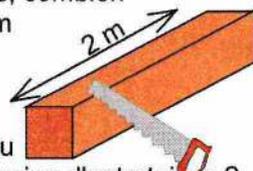
1

Calcule les multiples de 13 (une partie est déjà écrite dans la table de Pythagore).  
 $3 \times 13 < 45 < 4 \times 13$   
45 est encadré entre deux multiples consécutifs de 13.  
A ton tour, encadre 245 entre deux multiples consécutifs de 13.

2

De ce tasseau de bois, combien d'entretoises de 30 cm peut-on obtenir ?

Quelle aurait dû être la longueur du tasseau pour obtenir une quinzaine d'entretoises ?



3

Boubakar déclare :  
"Cette année, mon âge est un multiple de 3. L'an prochain, il sera un multiple de 5. J'ai plus de 20 ans mais moins de 30 ans"  
Quel est l'âge de Boubakar ?

4

Ecris la liste des multiples de 3 compris entre 72 et 93.  
Quel est le plus grand multiple de 7 inférieur à 170 ? Quel est le multiple suivant ?

5

- Je suis le plus grand diviseur commun à 16 et 24. Qui suis-je ?  
- Je suis multiple commun à 4 et 10 mais je suis plus petit que 25. Qui suis-je ?  
- Je suis diviseur de 24, impair et différent de l'unité. Qui suis-je ?

6

Ecris la liste des diviseurs de 12, de 36 et de 48.  
Quel est le plus grand diviseur commun à ces trois nombres ?

Activités

1

Les nombres suivants sont-ils divisibles par 9 ?

378 ; 864 ; 756 ; 738 ; 864 837 657 ; 567 864 ; 739 ; 399  
 Pour le savoir, voici les méthodes de deux élèves :

La solution d'Ibrahim

$$\begin{array}{r|l} 378 & 9 \\ - 36 & 42 \\ \hline 18 & \\ - 18 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$378 = 9 \times 42$

donc 378 est multiple de 9

- 100 = (11 x 9) + 1
- 200 = (22 x 9) + 2
- 300 = (33 x 9) + 3
- 400 = (44 x 9) + 4
- .....etc.

Idriss applique une règle :

$3 + 7 + 8 = 18$   
 or 18 est un multiple de 9  
 donc 378 est un multiple de 9.

Voici comment Idriss justifie cette règle :

Si on divise 300 par 9, il reste 3.  
 Si on divise 70 par 9, il reste 7.

$300 = (33 \times 9) + 3$   
 $70 = (7 \times 9) + 7$   
 $8 = 8$

La somme des restes (3 + 7 + 8) est multiple de 9  
 donc :  
 378 est multiple de 9.

2

312 est-il divisible par 3 ?

Voici ce que dit Idriss :  
 $3 + 1 + 2 = 6$   
 or 6 est un multiple de 3  
 donc 312 est un multiple de 3.

Justifie-le en décomposant les nombres de façon astucieuse :

$300 = (3 \times 99) + 3$   
 $10 = (3 \times 3) + 1$   
 $2 = 2$



3

312 est donc multiple de 3:

$312 = 3 \times 104$

312 est un nombre pair, il est donc divisible par 2 :

$312 = 3 \times (2 \times 52)$   
 $312 = (3 \times 2) \times 52$   
 $312 = 6 \times 52$

Quelle conclusion tires-tu de cette dernière égalité ?

Exercices

1

Recopie et complète le tableau suivant pour les nombres : 738 ; 3462 ; 653 ; 256 ; 216 ; 645 ; 738 ; 270 ; 239 ; 8685

Pour chacun, précise sa divisibilité par V (vrai) ou F (faux).

est divisible...	...par 2	...par 3	...par 5	...par 9
Le nombre				
738	V	V	F	V
3462	?	?	?	?
653				

Les phrases suivantes sont-elles vraies ou fausses. Aide-toi de ce tableau pour le préciser.

- Phrase 1 : "Un nombre pair n'est jamais divisible par 3".
- Phrase 2 : "Tout nombre qui se termine par 3 ou 9 est divisible par 3".
- Phrase 3 : "Si un nombre est divisible par 3, alors il est divisible par 9".
- Phrase 4 : "Si un nombre est divisible par 9, alors il est divisible par 3".
- Phrase 5 : "Un nombre divisible par 2 n'est pas divisible par 5".
- Phrase 6 : "Un nombre est divisible par 5 si la somme de ses chiffres est divisible par 5".

2

Complète les nombres suivants afin de les rendre :

- divisibles par 3 :  $4 \bullet 5 1$  ;  $6 \bullet \bullet 7$  ;  $\bullet 3 8 \bullet$  ;  $2 \bullet 7 \bullet$
  - divisibles par 2 et par 3 :  $7 5 \bullet \bullet$  ;  $3 4 \bullet \bullet$  ;  $8 \bullet 5 \bullet$  ;  $3 \bullet 1 \bullet$
- Parmi tous les nombres complétés, quels sont ceux divisibles par 6 ?

3

Je suis le plus petit nombre entier divisible à la fois par 2; par 3; par 5 et par 9. Qui suis-je ?

4

Je suis le plus petit nombre entier de trois chiffres divisible à la fois par 2 et par 3. Qui suis-je ?

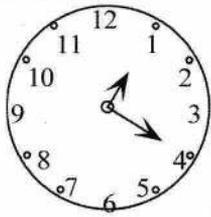
5

Ecris la liste des nombres entiers compris entre 150 et 190.

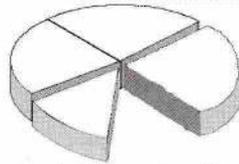
Dans cette liste, cherche les nombres divisibles à la fois par 3, par 5 et par 9.

Activités

1

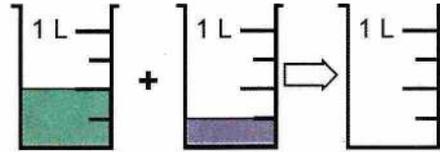


Yéro a quitté la maison à 1 heure 05. Depuis combien de temps est-il dans la rue ?



Quelle fraction de gâteau Aïcha a-t-elle mangée ?

Voici une tablette de chocolat. Un seul carré de chocolat représente quelle fraction de la tablette ?



Quel sera le volume de liquide dans la dernière éprouvette quand on aura versé dedans le contenu des deux autres ?

2

Le partageur de segment

Découpe dans du papier la "bande u". Essaie de la partager en 4 parties égales. Rien de plus facile, n'est-ce pas ? Fais-le.

Essaie maintenant de la partager en 3 parties égales ou encore en 5 parties égales. Fais-le. Y arrives-tu aussi facilement ? Pourquoi ?

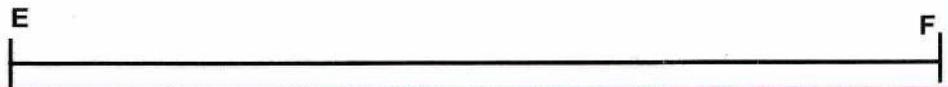
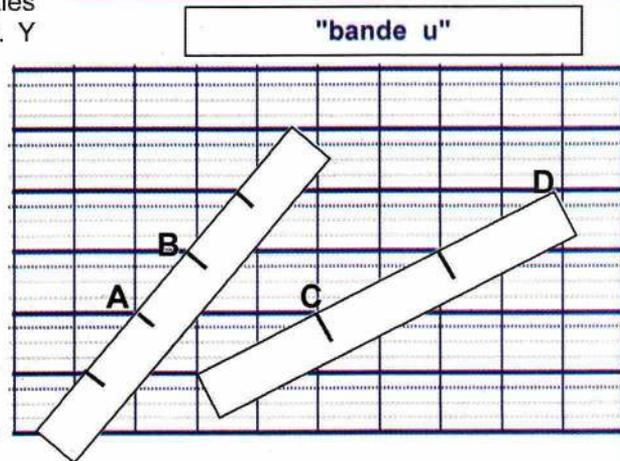
Voici une technique pour réaliser les partages de la "bande u". Observe et explique cette technique.

Quelle fraction de la "bande u" représente la longueur AB ? La longueur CD ?

Mesure la longueur du segment [EF] en prenant pour unité la "bande u". Donne une écriture de la mesure EF.

Choisis d'autres segments et mesure avec cette même "bande u".

(Découpe d'autres bandes u et prends-les comme nouvelle unité pour mesurer des segments).



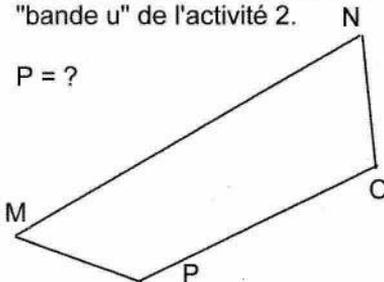
Exercices

2

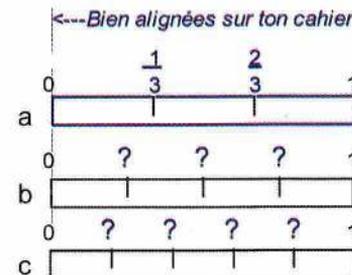
1

Mesure le périmètre P du quadrilatère MNOP. Prends comme unité de mesure la "bande u" de l'activité 2.

P = ?



Dans du papier, découpe 3 bandes d'égale longueur : a ; b et c. Comme pour l'activité 2, partage chacune d'elles en : 3 ; 4 et 5. Colle ces bandes bien alignées sur ton cahier. Ecris au-dessus de chacune les fractions comme il est montré dans l'exemple.



Utilise ce que tu viens de faire pour ordonner les nombres suivants dans l'ordre croissant.

$0 ; \frac{1}{5} ; 1 ; \frac{1}{2} ; \frac{1}{4} ; \frac{1}{3}$

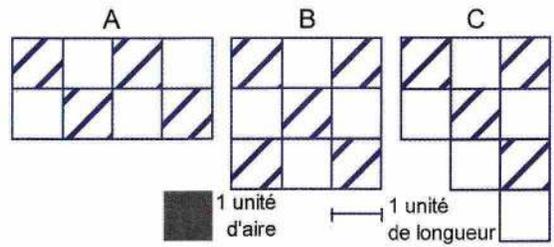
$\frac{4}{5} ; \frac{3}{5} ; \frac{3}{4} ; \frac{2}{5} ; \frac{2}{3}$

Activités

1

Un peu d'aires

Sidi, Amadou et Salka observent ces figures et déclarent :  
 Sidi : « Deux figures qui ont le même périmètre ont toujours la même aire ».  
 Amadou : « Ah non ! deux figures qui ont le même périmètre peuvent avoir des aires différentes ».  
 Salka : « Deux figures qui ont la même aire peuvent avoir des périmètres différents ».



Qui a raison ? Justifie ta réponse.

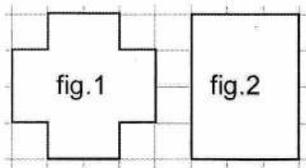
Comment peux-tu procéder pour estimer les périmètres -de cette pièce ? -de cette médaille ?



Exercices

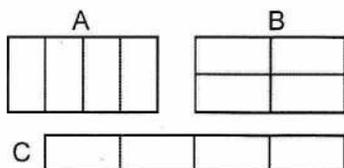
1

Compare l'aire de ces figures. Compare leur périmètre. Que constates-tu ?



2

Une ménagère veut une table bordée d'un ruban en matière plastique. Elle dispose de 4 planches rectangulaires de 60 cm sur 20 cm et d'un ruban de 4 m de long. Voici 3 dispositions de table qu'il est possible d'adopter. Laquelle choisira-t-elle ?

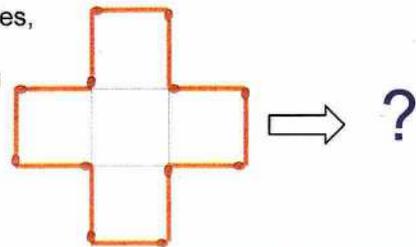


2

Les allumettes

Donne une mesure du périmètre et une mesure de l'aire de cette figure obtenue avec des allumettes.

En utilisant toutes les allumettes, modifie cette disposition pour obtenir un quadrilatère dont tu pourras mesurer le périmètre et l'aire.

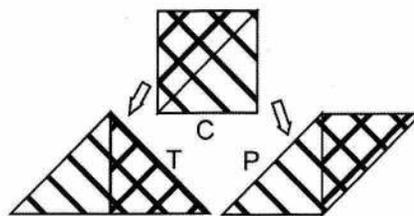


Que remarques-tu ?

3

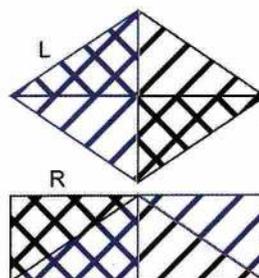
A partir d'un découpage du carré C, on peut obtenir les figures T et P.

Réalise ce découpage. Compare les périmètres et les aires



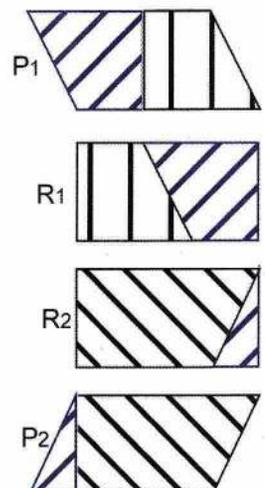
4

Compare les aires de ces deux figures. Justifie ta réponse.



5

Compare les aires de ces figures. Que constates-tu ? Justifie tes réponses.



Activités

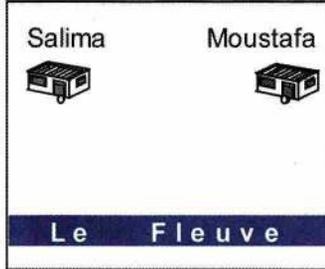
2

Une droite remarquable

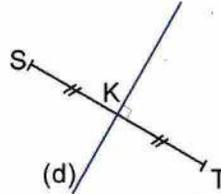
1

Le seau d'eau

Chaque matin, Moustafa part de chez lui pour remplir un seau d'eau du fleuve qu'il porte ensuite chez sa grand-mère Salima. En quel point du fleuve doit-il remplir le seau pour que son trajet soit le plus court possible ?



- 1-Trace un segment [ST] de longueur  $ST = 4\text{cm}$ .
- 2-Nomme K le milieu de [ST].
- 3-Trace la droite (d) perpendiculaire en K à [ST].
- 4-Trace un cercle ( $C_1$ ) passant avec précision par les extrémités S et T.
- 5-Trace un second cercle ( $C_2$ ) passant aussi par S et T [ le cercle ( $C_2$ ) est différent de ( $C_1$ ) ].



Que remarques-tu ?

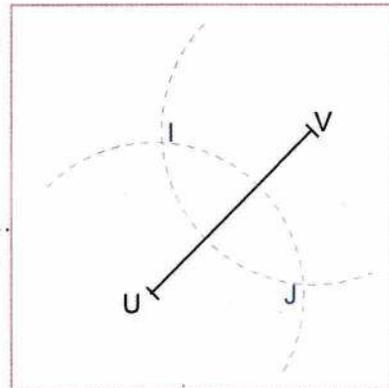
Peux-tu trouver un lien entre ce problème et l'activité 1 ?

3

A la règle et au compas

Complète et exécute le programme de construction correspondant à la figure.

- étape 1 : trace un segment [UV] de longueur  $UV = 6\text{cm}$
- étape 2 : trace un arc de cercle de centre U et de rayon supérieur à la moitié de UV
- étape 3 : trace un second arc de cercle de ..... ? .....
- étape 4 : les deux arcs de cercle se coupent aux points ..?.. et ..?..
- étape 5 : trace la droite (IJ).



Que peux-tu dire des droites (UV) et (IJ) ?

Nomme K le milieu de [UV]. Que remarques-tu ?

« La droite (IJ) est la médiatrice du segment [UV] ». Donne une définition de la médiatrice (IJ) du segment [UV] qui correspond au tracé que tu viens d'exécuter.

Exercices

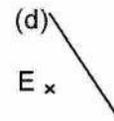
4

1

Trace un rectangle EFGH. Trace les médiatrices de ses quatre côtés. Que remarques-tu ?

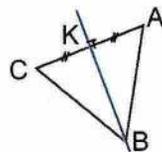
4

Trace une droite (d) et un point E extérieur à cette droite. Si (d) est la médiatrice du segment [EF] alors trace l'autre extrémité F de ce segment. Explique comment tu fais.



2

Trace un triangle équilatéral ABC de 4 cm de côté. Sur la figure, la droite (BK) est la médiatrice du côté [AC]. Trace les deux autres médiatrices. Que remarques-tu ?



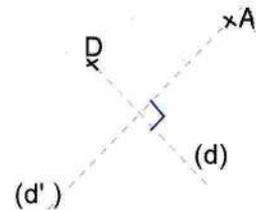
Trace le cercle passant par les sommets A, B et C du triangle.

5

Trace deux droites perpendiculaires (d) et (d'). Marque A un point sur (d') et D est un point sur (d).

(d) est la médiatrice de [AC], alors trace le point C.

(d') est la médiatrice de [DB], alors trace le point B.



Joins les points A, B, C, D et A. Quelle figure as-tu obtenue ?

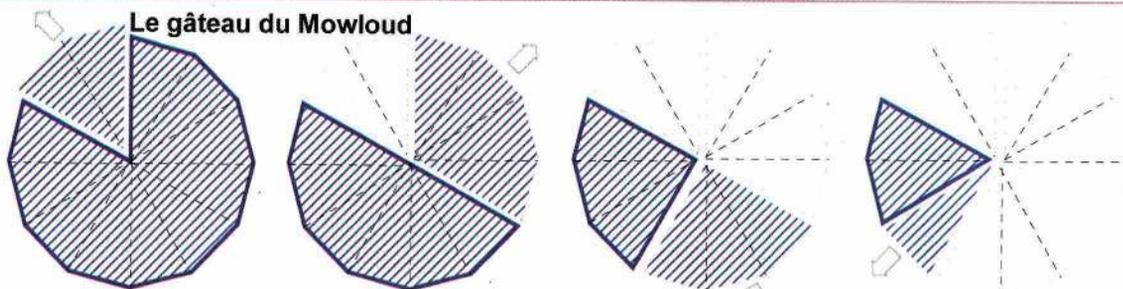
3

Construis un triangle MNP tel que :  $MN = 3\text{cm}$  ;  $MP = 5,5\text{cm}$  ;  $NP = 6\text{cm}$  Construis les médiatrices des côtés de ce triangle. Que constates-tu ? Trace le cercle passant par les sommets M, N et P.

Activités

1

Le gâteau du Mowloud



Halima et sa sœur ont mangé chacune une part du gâteau que leur mère avait coupé en 12 parts égales.

Puis, les 4 enfants du voisinage sont venus réclamer la leur. (Après leur départ, il en reste la moitié).

La tante Hindou en a emporté le quart pour ses 3 enfants. (Les trois quarts du gâteau ont alors disparu).

Moussa, le petit frère est rapidement venu manger sa part. Quelle fraction du gâteau reste-t-il ?

Halima déclare : "Ma sœur et moi n'avons mangé qu'un sixième du gâteau".

L'un des 4 enfants du voisinage affirme : "Nous en avons pris le tiers".

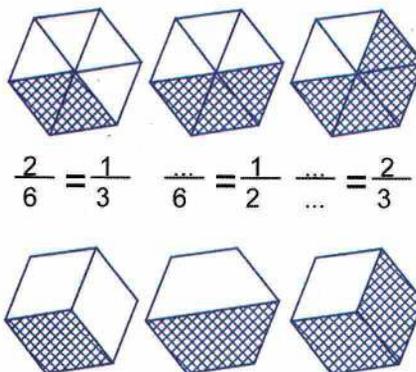
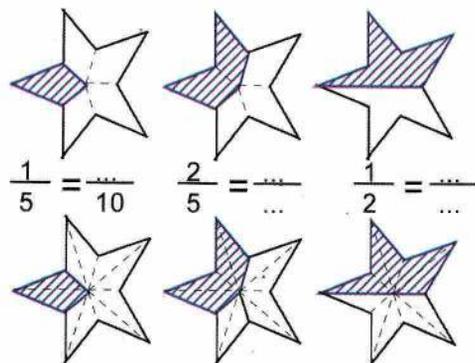
Quand la tante Hindou est arrivée, il en restait encore la moitié. Elle en a pris le quart.

Moussa, le petit frère dit : "Halima a menti. A elles deux, elles en ont mangé deux douzièmes".

Que penses-tu de ces affirmations ? Es-tu d'accord avec Moussa ? Explique pourquoi.

2

Aux surfaces hachurées égales correspondent des **fractions équivalentes**. Dans les deux séries de figures, complète l'égalité entre fractions équivalentes.



Exercices

2

1

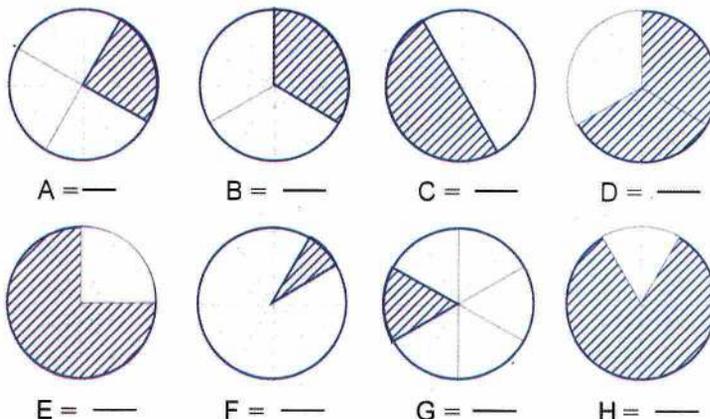
Compare les fractions suivantes en utilisant les symboles : = ; < ; > (aide-toi des activités 1 et 2, en comparant les surfaces hachurées).

$\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{10}$  ;  $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6}$  ;  $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3}$

$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2}$  ;  $\frac{5}{10} \cdot \frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{12}$

$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6}$  ;  $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$  ;  $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6}$

Exprime par une fraction les aires hachurées. Choisis la fraction équivalente la plus simple possible.

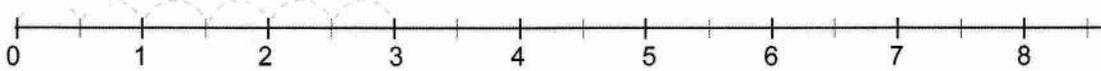


Activités

1 Les sauterelles



Je suis la première sauterelle. Je m'appelle « s1 ».



Six sauterelles se déplacent sur la droite numérique. Chacune effectue des sauts réguliers. La première qui s'appelle "s1" atteint le nombre 3 en effectuant 6 sauts... Voici un tableau pour les autres sauterelles...

sauterelles	s1	s2	s3	s4	s5	s6
nombre atteint	3	7	6	4	8	4
nombre de sauts	6	7	4	12	24	16

Trace la droite numérique puis classe les sauterelles suivant la longueur d'un de leurs sauts. Cherche une façon d'écrire cette longueur.

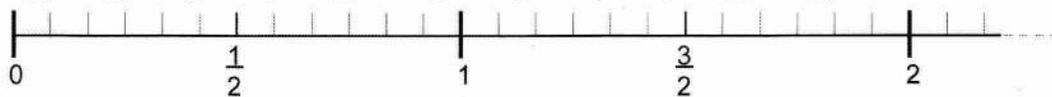
Encore un animal sauteur. Pour la sauterelle "s2", c'est vraiment facile; la longueur de son saut est l'unité.



2 Placer des nombres sur la droite numérique

Trace la droite numérique dont l'unité est divisée en douze, puis place les nombres suivants :

$\frac{1}{12}$  ;  $\frac{4}{12}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{7}{7}$  ;  $\frac{6}{12}$  ;  $\frac{3}{6}$  ;  $\frac{3}{2}$  ;  $\frac{6}{4}$  ;  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{4}{16}$  ;  $\frac{8}{24}$  Que remarques-tu ?



Exercices

1 Compare les fractions avec l'unité (utilise: = ; > ; < )

$\frac{1}{2} \dots 1$  ;  $\frac{3}{2} \dots 1$  ;  $\frac{1}{6} \dots 1$  ;  $1 \dots \frac{7}{6}$   
 $\frac{5}{3} \dots 1$  ;  $1 \dots \frac{3}{3}$  ;  $\frac{7}{4} \dots 1$  ;  $1 \dots \frac{9}{12}$

4 Aide-toi des activités 1 et 2 pour comparer les nombres suivants (utilise : = ; > ; < ) :

$\frac{3}{6} \dots \frac{1}{2}$  ;  $\frac{6}{12} \dots \frac{1}{2}$  ;  $\frac{3}{6} \dots \frac{6}{12}$  ;  $\frac{6}{4} \dots \frac{3}{2}$   
 $\frac{3}{2} \dots 1$  ;  $\frac{3}{2} \dots 2$  ;  $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{4} \dots \frac{4}{16}$   
 $\frac{1}{4} \dots \frac{8}{24}$  ;  $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{3}$  ;  $\frac{1}{3} \dots \frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{3} \dots 1$

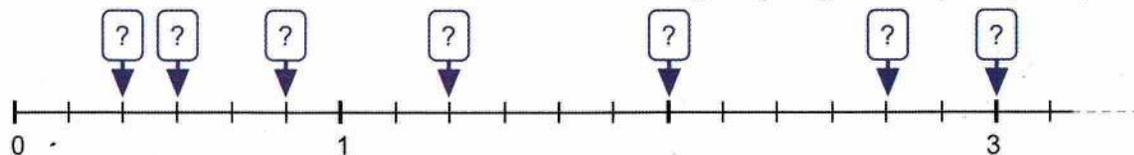
2 Complète les suites de fractions équivalentes :

$\frac{1}{3} = \frac{\dots}{6} = \frac{3}{\dots} = \frac{\dots}{12} = \frac{\dots}{24} = \frac{6}{\dots} = \frac{\dots}{15} = \frac{10}{\dots} = \frac{7}{\dots} = \frac{\dots}{42}$   
 $\frac{5}{20} = \frac{10}{\dots} = \frac{\dots}{4} = \frac{6}{\dots} = \frac{\dots}{28} = \frac{2}{\dots} = \frac{18}{\dots} = \frac{\dots}{56} = \frac{3}{\dots}$

Dans chacune de ces suites, quelle est la fraction avec le plus petit dénominateur (fraction irréductible)?

5 Traduis par des égalités les phrases :  
 « Trois quarts d'heure sont équivalents à neuf douzièmes d'heure ».  
 « Deux tiers d'heure sont équivalents à huit douzièmes d'heure ».  
 Compare alors ces deux quantités.

3 Place sur la droite numérique les nombres suivants :  $2$  ;  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{5}{6}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $(1 + \frac{1}{3})$  ;  $\frac{8}{3}$  ;  $\frac{18}{6}$



Activités

1

Du bon chocolat !

Maman vient d'acheter deux tablettes de chocolat identiques pour ses deux gourmandes de filles.



Laquelle a l'intention d'en manger la plus tout de suite ?

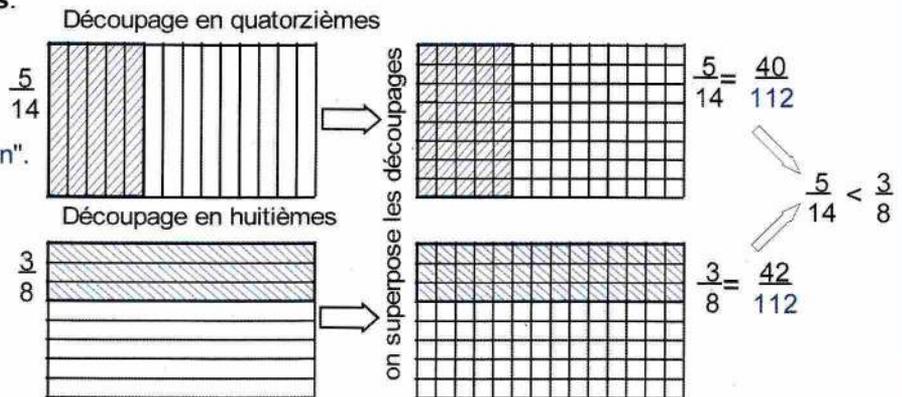
"Je vais en manger tout de suite les trois quarts".  
déclare Leïla.

"Moi, j'en mangerai tout de suite les quatre cinquièmes".  
dit Ramata

2

Comparer deux fractions.

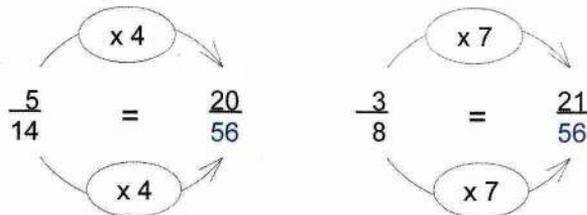
❖ Pour comparer deux fractions, une technique consiste à les écrire avec un "dénominateur commun".



Quel est le dénominateur commun à  $\frac{5}{14}$  et  $\frac{3}{8}$  ?  
Explique comment on a fait pour le calculer.

❖ On peut aussi rechercher le plus petit multiple commun.  
On transforme chacune des fractions à comparer en fractions équivalentes de même dénominateur.  
Les multiples de 14 sont : 14 ; 28 ; 42 ; 56 ; 70 ; ...  
Les multiples de 8 sont : 8 ; 16 ; 24 ; 32 ; 40 ; 48 ; 56

← 56 est le plus petit multiple commun à 14 et à 8.



On conclut comme précédemment :

$\frac{5}{14} < \frac{3}{8}$

Exercices

2

1

Pour comparer les fractions :  $\frac{4}{9}$  et  $\frac{5}{12}$ , complète les étapes suivantes :

- 1-les multiples de 9 sont : ... ? ...  
les multiples de 12 sont : ... ? ...
- 2-le plus petit multiple commun à 9 et 12 est : ?
- 3-convertis et écris les deux fractions au même dénominateur (c'est le nombre trouvé à l'étape 3).
- 4-Conclus (en comparant les fractions par l'un des signes : = ; > ou <) :

$\frac{4}{9} \dots \frac{5}{12}$

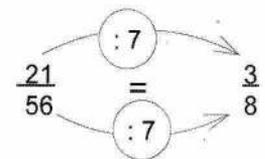
De même, compare les fractions suivantes :

$\frac{7}{12} \dots \frac{5}{8}$  ;  $\frac{5}{4} \dots \frac{17}{14}$  ;  $\frac{3}{5} \dots \frac{4}{7}$  ;  $\frac{13}{8} \dots \frac{7}{4}$

Quelles remarques peux-tu faire ?

Comment simplifier une fraction ?

Explique ce schéma en le comparant avec ceux de l'activité 2.



La fraction  $\frac{3}{8}$  ne peut plus être simplifiée.

C'est une « fraction irréductible ».  
Ecris sous la forme d'une fraction irréductible les fractions suivantes :

$\frac{12}{15}$  ;  $\frac{42}{70}$  ;  $\frac{64}{72}$  ;  $\frac{56}{63}$  ;  $\frac{18}{22}$

3

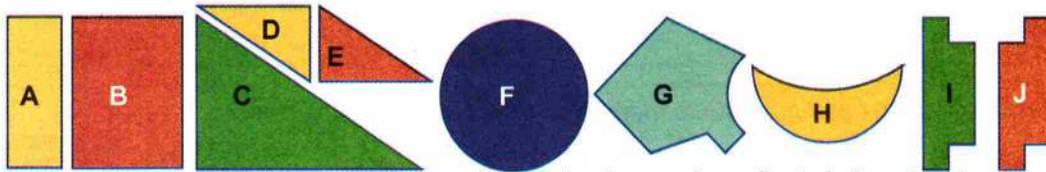
Ecris toutes les fractions irréductibles inférieures à 1 et dont le dénominateur est 6.  
Ecris toutes les fractions irréductibles inférieures à 1 et dont le dénominateur est 10.

Activités

1

Les chutes de tissus

Aminetou désire confectionner une tente. Voici quelques chutes de tissus récupérées à bon marché chez un tailleur de ses voisins.



Du premier coup d'œil, elle est capable de comparer l'aire de certaines d'entre elles. Ainsi :

A est moins étendue que B. Elle peut écrire : aire (A) < aire (B)

D et E sont superposables. Elle peut donc écrire : aire (D) = aire (E)

Peux-tu l'aider à comparer les aires des autres morceaux de tissus ? Comment s'y prendre ?

2

Aminetou déclare :

"L'étendue de G est comprise entre 4 et 16 fois l'unité u".

Elle écrit :

$$4u < \text{aire}(G) < 16u$$

Explique ce qu'elle a fait pour écrire cet encadrement.

A ton tour, encadre l'étendue de G en prenant cette fois

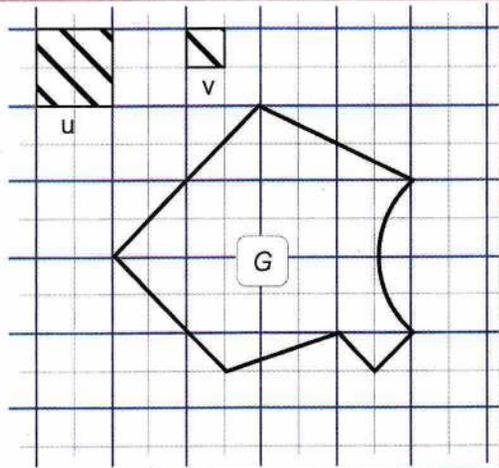
l'unité v. Complète l'encadrement :

$$\dots v < \text{aire}(G) < \dots v$$

Quelle unité permet d'encadrer le plus précisément l'étendue de G ?

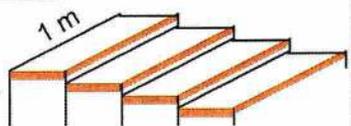
Si u est un carré de 1m de côté alors l'unité u vaut 1m<sup>2</sup>.

Donne en m<sup>2</sup> un encadrement aussi précis que possible de l'étendue de G.



4

L'aire totale des marches de cet escalier vaut 1m<sup>2</sup>.  
Quelle est la largeur d'une marche ?



Exercices

1

1cm



Un carré de 1cm de côté vaut 1cm<sup>2</sup> mais il vaut aussi 100 mm<sup>2</sup>.  
Explique pourquoi ?

10mm



2

Complète :

$$1\text{m}^2 = \dots \text{dm}^2 ; 1\text{dm}^2 = \dots \text{cm}^2 ; 100\text{mm}^2 = \dots \text{cm}^2$$

$$100\text{m}^2 = \dots \text{dam}^2 ; 10\,000\text{m}^2 = \dots \text{hm}^2 ;$$

5

Quelle unité choisir pour exprimer l'aire :  
d'un salon ? d'une fenêtre ? d'un timbre poste ?  
d'un pays ? d'une page de ton cahier ? d'un trou de passoire ?

3

Recopie et utilise le tableau pour compléter les égalités.

	kilomètre carré km <sup>2</sup>	hectomètre carré hm <sup>2</sup>	décamètre carré dam <sup>2</sup>	mètre carré m <sup>2</sup>	décimètre carré dm <sup>2</sup>	centimètre carré cm <sup>2</sup>	millimètre carré mm <sup>2</sup>
5 m <sup>2</sup> 8 dm <sup>2</sup>				5	0	8	0
17 hm <sup>2</sup> 3 dam <sup>2</sup> 82 m <sup>2</sup>							
37 068 dm <sup>2</sup>							
29 m <sup>2</sup>							
5 km <sup>2</sup> 42 dam <sup>2</sup>							
7,0314 hm <sup>2</sup>							
3 dm <sup>2</sup> 61 cm <sup>2</sup> 88 mm <sup>2</sup>							

$$5\text{ m}^2 8\text{ dm}^2 = 508\text{ dm}^2 = 5,08\text{ m}^2 = 50\,800\text{ cm}^2 ; 17\text{ hm}^2 3\text{ dam}^2 82\text{ m}^2 = \dots \text{m}^2 = \dots \text{hm}^2 = \dots \text{dam}^2$$

$$37\,068\text{ dm}^2 = \dots \text{m}^2 = \dots \text{cm}^2 ; 29\text{ m}^2 = \dots \text{dm}^2 = \dots \text{dam}^2 ; 5\text{ km}^2 42\text{ dam}^2 = \dots \text{dam}^2 = \dots \text{hm}^2$$

$$7,0314\text{ hm}^2 = \dots \text{m}^2 = \dots \text{dam}^2 ; 3\text{ dm}^2 61\text{ cm}^2 88\text{ mm}^2 = \dots \text{dm}^2 = \dots \text{cm}^2 = \dots \text{mm}^2$$

1

**La cantine scolaire**

Voici un repas de midi préparé par le cuisinier en chef de la cantine scolaire.

Les quantités sont données pour une personne.



Hors d'œuvre : salade de tomates (100 g)

Plat principal :  $\frac{1}{4}$  poulet + riz (120 g)

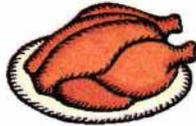
Fromage ..... : une portion (20 g)

Dessert ..... : une banane

Voici quelques prix pratiqués sur le marché de gros où se fournit le cuisinier en chef.



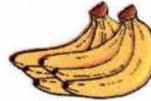
120 UM / kg



600 UM / poulet



160 UM le fromage de 200 g



180 UM / kg (en moyenne 6 bananes /kg)



riz : 7500UM le sac de 50 kg

- Estime le coût total des achats correspondant à ce repas servi à 140 personnes.
- Estime le coût par personne.

2

**Biscuits «Sarakolé» et autres marchandises**

Dans sa dernière livraison, Mohamed le boutiquier du coin de la rue vient de recevoir des marchandises et notamment des sacs de biscuits Sarakolé. Chaque sac contient 10 kg de biscuits conditionnés en sachets de 200 g. Voici la facture adressée à Mohamed pour cette livraison :

**Grand Bana** [Marchandises en gros]  
Z.I du Ksar-Lot 769 Nouakchott

**Facture n° 5203 B** 21 décembre 2004

Destinataire : Mohamed Lamine  
Ksar-Lot 048. Nouakchott

Marchandises	Prix unitaire	Quantité	Prix
Carton de 36 boîtes de lait	2340 UM	12	28 080 UM
Sac de 10 kg de biscuits «Sarakolé»	1500 UM	25	37 500 UM
Carton de 50 boîtes de tomates	1750 UM	10	17 500 UM
<b>TOTAL</b>			<b>83 080 UM</b>

Somme due toutes taxes et frais de transport compris : .....

Quatre-vingt trois mille quatre-vingts ouguiyas.

Exemplaire du destinataire.

Mohamed vend 50 UM la boîte de tomates, 40 UM le sachet de biscuits Sarakolé et 80 UM la boîte de lait.

Quel bénéfice total tirera-t-il de cette livraison ?

## 3 Le voyage

L'association des parents d'une école de Rosso décide d'organiser un camp de vacances à l'intention des 12 meilleurs élèves de l'établissement. Encadré par 2 moniteurs, le séjour doit se tenir dans la ville d'Atar (départ de Rosso le 2 août au matin, retour prévu le 11 août au soir).

Sur la base des informations suivantes recueillies par les parents responsables de l'association, estime le montant du budget nécessaire à ce voyage.

En plein centre-ville d'Atar,  
Auberge-restaurant  
**"El Qamar"**  
7 chambres collectives (3 à 4 pers.)  
pension complète : 3500 UM/pers.  
Demi-tarif pour les groupes à partir de 10 pers.  
pour un séjour d'au moins 5 jours

A deux pas du grand marché d'Atar  
Hotel-Pension **"El Bab"**  
6 chambres (2 à 3 pers.)  
demi-pension : 2700 UM/pers.  
petit-déjeuner compris.  
Demi-tarif de groupe à partir de 12 pers.  
pour séjour d'une semaine au moins.  
possibilités d'excursions

Location de bus **"Shems"** [Rosso]  
17 places avec chauffeur.  
12 000 UM/jour + 30 UM par Km



Agence **"Salem"** [Rosso]  
Location avec chauffeur  
15 places : 16 000 UM/jour  
kilométrage illimité.

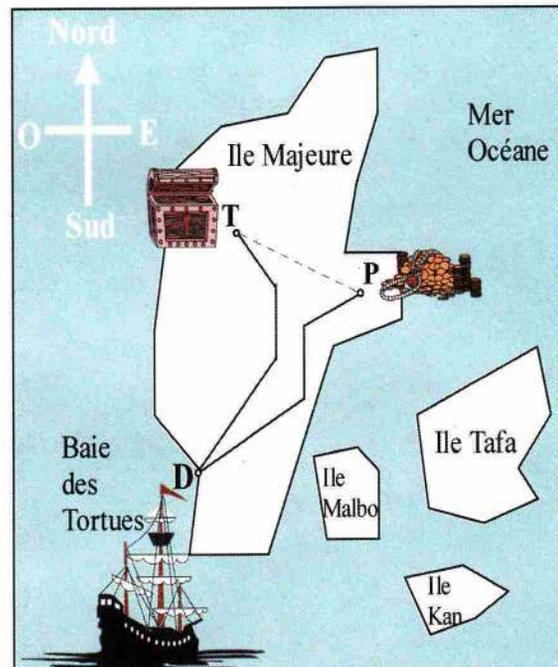


## 4 La chasse aux trésors

Débarquant dans la Baie des Tortues sur l'île Majeure, les pirates se séparent en deux groupes de 4 hommes chacun.

Le premier groupe, sous le commandement du Capitaine prend une direction de  $36^\circ$  avec le nord sur 1,8 km. Le second groupe, commandé par son lieutenant suit un chemin plus à l'est. Les deux groupes arrivent aux points T et P marqués sur d'anciennes cartes et déterrent chacun un trésor.

Le trésor trouvé par le capitaine comprend 38 diamants, 180 bracelets et 1620 dinars en or. L'autre trésor se compose de 16 diamants, 65 colliers de perles fines et 2115 dinars en or. Pour partager leur butin mis en commun, les deux groupes se sont donné rendez-vous à mi-chemin des lieux de fouille.



- Décris avec le plus de précision possible le chemin suivi par le groupe commandé par le lieutenant. En quel point de l'île Majeure ce groupe a-t-il déterré son trésor ? De quelles richesses ce trésor se compose-t-il ?
- Estime la distance approximative séparant les lieux de fouilles. Marque le point R du rendez-vous pour le partage du butin mis en commun.
- Le Capitaine a décidé que le partage se ferait de façon équitable mais qu'une part serait accordée à l'outil de travail des pirates c'est-à-dire leur bateau. Cette décision du capitaine te paraît-elle sage ? Pourquoi ?
- Quelle sera la part de chacun ?

**P é r i o d e**

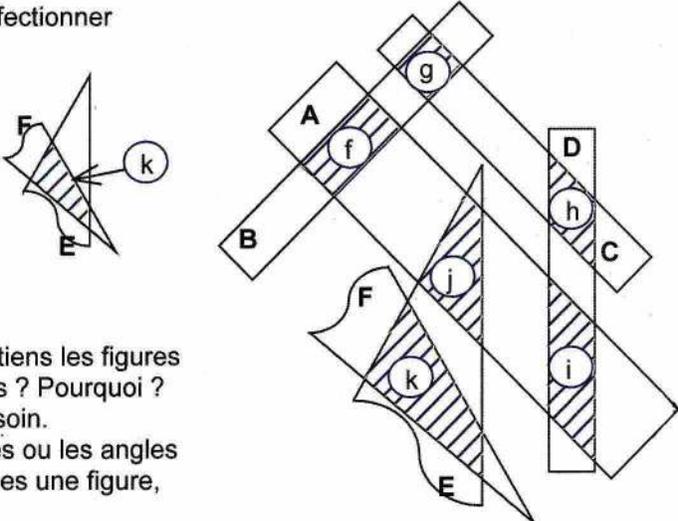
**3**

Activités

**1** Avec du papier transparent...  
 ...suis les indications du maître pour confectionner quatre bandes en papier A, B, C et D (B, C et D de même largeur) puis deux angles E et F.

Croise les angles E et F.  Tu obtiens une figure k dont tu peux tracer le contour.  
 Quel nom donnes-tu à cette figure ? Pourquoi ?

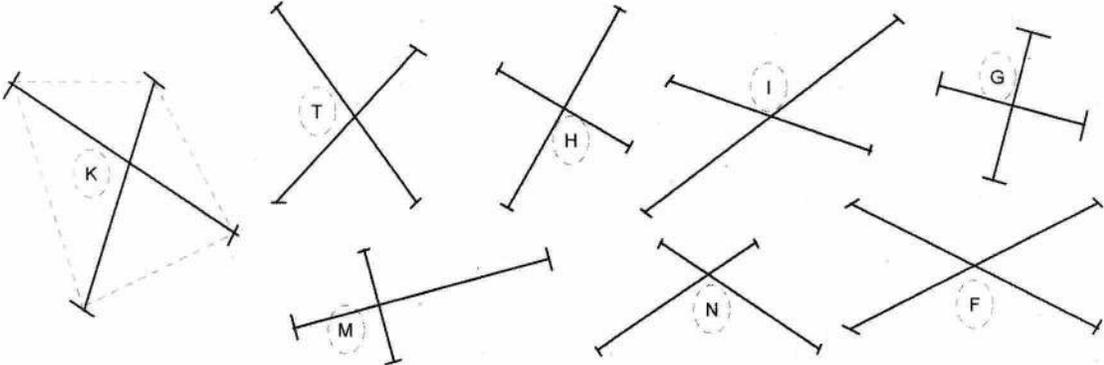
En croisant encore A avec B et D, tu obtiens les figures f et i. Quels noms donnes-tu à ces figures ? Pourquoi ? Justifie en utilisant des instruments si besoin.  
 Continue de même en croisant les bandes ou les angles deux à deux. A chaque fois que tu nommes une figure, justifie-le.



**2** Les diagonales dans les quadrilatères

Reproduis sur un calque l'ensemble de ces figures qui représentent les diagonales de quadrilatères que tu traceras (en exemple la figure K a déjà été tracée). Pour chacun des quadrilatères obtenus :

- compare les longueurs de ses diagonales
- vérifie si elles se coupent en leur milieu
- vérifie si elles sont perpendiculaires



Tu connais déjà certains de ces quadrilatères particuliers. Nomme-les puis pour chacun d'eux, note les propriétés de ses diagonales. (Tu peux noter les propriétés dans le tableau de l'exercice 1).

Exercices

**1** Propriétés des diagonales des quadrilatères. Complète le tableau (après avoir réalisé l'activité 2).

Les diagonales ...	...sont égales.	...se coupent en leur milieu.	...sont perpendiculaires
quadrilatère	parfois	parfois	parfois
trapèze rect.	parfois	parfois	parfois
trapèze isocèle	?	?	?
parallélogramme	?	?	?
losange	?	?	?
rectangle	?	?	?
carré	?	?	?

**2** Reprends l'activité 1 et classe les quadrilatères selon les critères :

- les côtés opposés ont même longueur
- les 4 côtés ont même longueur.
- deux côtés opposés sont parallèles.
- les quatre angles sont droits.
- les côtés opposés sont parallèles.

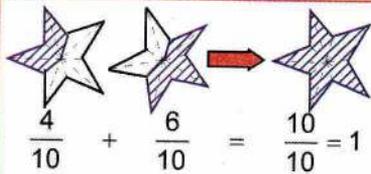
Y a-t-il une figure qui possède toutes ces propriétés à la fois ? Laquelle ?

Activités

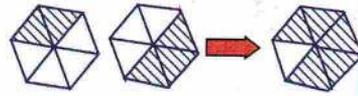
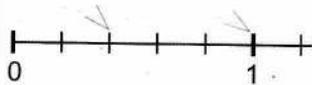
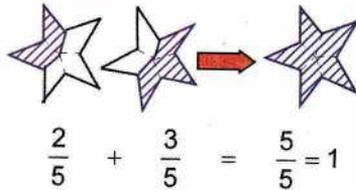
1

Un dénominateur commun !

Observe, réfléchis et complète.



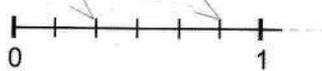
Cette addition peut aussi s'écrire avec des fractions irréductibles.



$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

Ecris cette opération avec des fractions irréductibles.

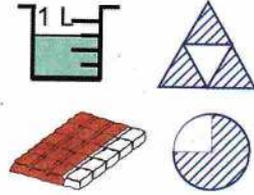
$$\frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$



Que remarques-tu ?  
Peux-tu calculer la somme :

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{\dots}{\dots}$$

Voici cinq représentations d'une même fraction.



Dans chaque cas, exprime sous forme de fraction ce qu'il manque pour arriver à l'unité ?

Complète l'opération :

$$\frac{3}{4} + \frac{\dots}{\dots} = 1$$

Pour additionner et soustraire dans les fractions, il y a parfois un « truc » à faire avec les dénominateurs.

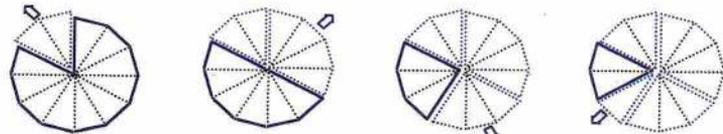
J'ai aussi remarqué que :

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \dots$$

2

Ce fameux gâteau du Mouloud

Te souviens-tu ? C'était l'histoire d'Halima, de la tante Hindou, etc. Traduis en quatre opérations la disparition progressive du gâteau.

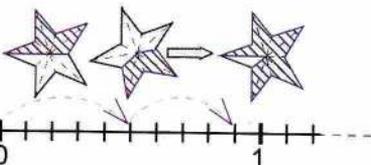


$$1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} ; \quad \frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \dots ; \quad \dots - \dots = \dots ; \quad \dots - \dots = \frac{1}{6}$$

Exercices

1

Ecris l'opération correspondant aux schémas sous deux formes :  
-avec des fractions ayant le même dénominateur  
-avec des fractions irréductibles.



Ecris les opérations suivantes avec des fractions irréductibles :

$$\frac{5}{20} + \frac{4}{20} = \frac{9}{20} ; \quad \frac{8}{24} + \frac{3}{24} = \frac{11}{24}$$

Ecris puis calcule les opérations suivantes avec un même dénominateur :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots ; \quad \frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \dots$$

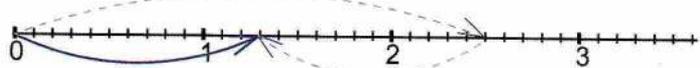
2

Voici deux opérations (expliquées en utilisant la droite numérique).

$$\frac{3}{2} + \frac{4}{5} = \frac{23}{10} = 2 + \frac{3}{10}$$



$$\frac{5}{2} - \frac{6}{5} = \frac{13}{10} = 1 + \frac{3}{10}$$



De même, explique et calcule les opérations suivantes. Sur la droite numérique, tu choisiras la division de l'unité qu'il convient (dans l'exemple, l'unité est divisée en 10 parties égales).

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{\dots}{10} ; \quad \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{1}{\dots} ; \quad 1 + \frac{7}{10} = \frac{\dots}{10} ; \quad 1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{\dots}$$

$$\frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{\dots}{6} ; \quad 2 + \frac{1}{6} = \frac{13}{\dots} ; \quad \frac{3}{2} - \frac{2}{3} = \frac{\dots}{6} ; \quad 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{\dots}$$

Activités

1

L'huile d'olive

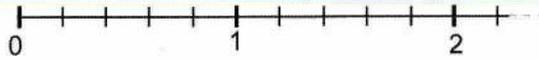
Ali vient d'acheter 5 bouteilles d'huile d'olive. Une bouteille contient  $\frac{3}{4}$  de litre. Quelle quantité d'huile a-t-il acheté ?



5 fois  $\frac{3}{4}$  de litre  $\rightarrow$  ?

2

La grenouille



La grenouille a fait 3 sauts réguliers. Chacun mesure  $\frac{2}{5}$  de mètre.

Où est-elle arrivée ? Quelle longueur a-t-elle parcourue ?

3

La part de Mohamed

Il revient à Mohamed les  $\frac{2}{3}$  de ces

pièces de 5 UM.

Combien de pièces doit-il recevoir ?

Quelle somme reviendra à Mohamed ?



4

Le champ familial d'El Hussein

El Hussein a donné les  $\frac{2}{5}$  du champ familial à son fils Saïd.

Ce dernier décide d'utiliser  $\frac{1}{4}$  de sa parcelle au maraîchage et le reste à la culture du blé.

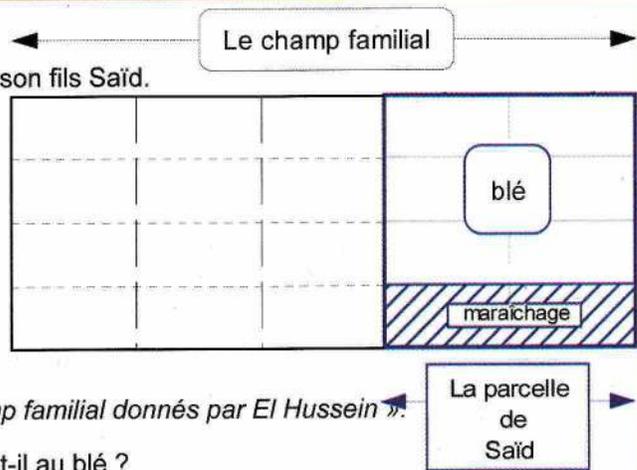
-Comment El Hussein a-t-il partagé le champ familial ?

-Comment Saïd a-t-il partagé sa parcelle ?

Quelle fraction de sa parcelle réserve-t-il au blé ? Complète la phrase :

« Saïd réserve au blé les ... des  $\frac{2}{5}$  du champ familial donnés par El Hussein ».

Quelle fraction du champ familial Saïd réserve-t-il au blé ?



Exercices

1

Combien de minutes représentent :

$\frac{1}{4}$  d'heure ;  $\frac{1}{2}$  heure ;  $\frac{3}{4}$  d'heure ;  $\frac{2}{3}$  d'heure

$\frac{1}{12}$  d'heure ;  $\frac{1}{3}$  d'heure ;  $\frac{1}{6}$  d'heure ;  $\frac{4}{5}$  d'heure

2

Un tissu est vendu 640 UM le mètre. Combien coûte  $\frac{3}{4}$  de mètre ?

3

Fatou a dépensé les  $\frac{2}{5}$  de ses 550 UM d'économies. Combien lui reste-t-il ?

4

Calcule :

$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = \dots$  ;  $\frac{7}{2} \times \frac{2}{7} = \dots$  ;  $\frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = \dots$  ;  $\frac{5}{4} \times \frac{4}{5} = \dots$

Que remarques-tu ?

5

Calcule mentalement :

$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$  ;  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$  ;  $\frac{7}{3} \times \frac{3}{7}$  ;  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$  ;  $\frac{5}{7} \times \frac{9}{8}$  ;  $\frac{6}{7} \times \frac{7}{1}$

6

Le champ rectangulaire d'Oumar

mesure 500 m de long sur 300 m de large.

Il en donne les  $\frac{2}{5}$  à son fils Abdallahi. Celui-ci

décide d'en consacrer les  $\frac{2}{3}$  à la culture du mil.

Calcule en  $m^2$  l'aire du champ consacrée à la culture du mil.

7

Sur les  $\frac{3}{4}$  d'heures de devoir à la maison, Hawa

passé le tiers aux mathématiques, les  $\frac{2}{5}$  à

l'étude des sciences. Combien de minutes lui reste-t-il pour les langues ?

Elle affirme que le temps restant pour les langues représente le cinquième d'une heure.

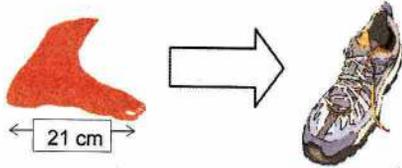
A-t-elle raison ? Pourquoi ?

Activités

1

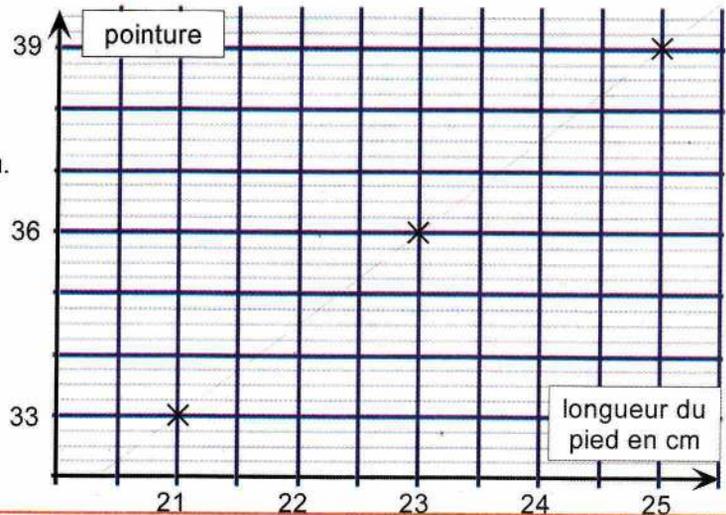
La bonne pointure

Si ton pied mesure 21 cm alors la pointure de ta chaussure doit être 33.



Le tableau des nombres.

Longueur du pied en cm	21	22	23	24	25	26	27	28	29
pointure	33	...	36	...	39	...	42	...	45



Reproduis et prolonge le graphique en tenant compte des données du tableau.

Complète le tableau des nombres à l'aide du graphique associé.

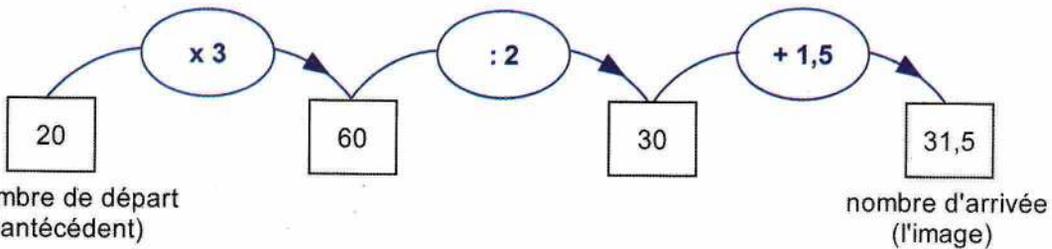
Aïssata déclare : « Si ton pied mesure entre 23 et 23,5 cm alors je te conseille de prendre la pointure 37 ».

A-t-elle raison ? Pourquoi ?

2

Un programme de calculs

Choisis un nombre entre 20 et 33. Applique le programme de calcul comme dans l'exemple :



Recommence avec d'autres nombres et consigne tes résultats dans un tableau avec autant de colonnes qu'il est nécessaire.

- Construis le graphique associé au tableau.
- Quelle remarque peux-tu faire par rapport à l'activité précédente ?

Nombre de départ (l'antécédent)	20	21	22	...	...
Nombre d'arrivée (l'image)	31,5	...	...	...	...

Exercices

1

- Complète les tableaux de nombres suivants.
- Pour chacun, construis la représentation graphique qui lui est associée.
- Que remarques-tu ?

Tableau A.

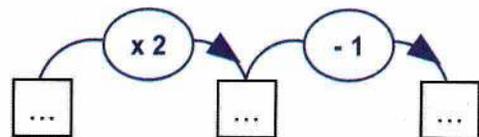
Carré de côté (en cm)	1	2	3	4	5	6
Périmètre en cm	4	8	...	...	...	...

Tableau B.

Carré de côté (en cm)	1	2	3	4	5	6
Aire en cm <sup>2</sup>	1	4	9	...	...	...

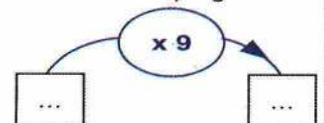
2

- a) Choisis plusieurs nombres entre 0,5 et 6. Applique le programme de calculs suivant :



Dresse un tableau de nombres et construis sur ton cahier le graphique associé.

- b) Fais de même avec le programme suivant pour des nombres de départ choisis entre 0 et 10.

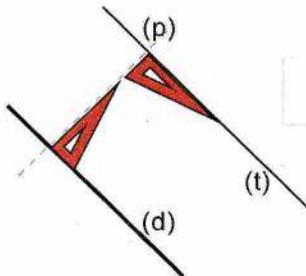


Activités

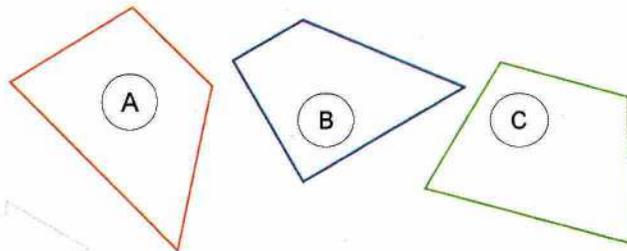
1

Les trapèzes

A partir du principe de construction de deux droites parallèles (d) et (t) comme il est rappelé ci dessous :



Construis les quadrilatères ...



A, B et C ont deux côtés opposés parallèles. Voilà en quoi, ils se ressemblent ... mais en quoi sont-ils différents ? Vérifie la justesse de ce que tu dis en utilisant les instruments de géométrie appropriés.

2

Un programme de construction

Exécute le programme suivant :

- 1-marque deux points A et C sur une droite.
- 2-trace un cercle de centre A et de rayon 3 cm.
- 3-trace un cercle de centre C et de rayon 3 cm.
- 4-les cercles s'intersectent en deux points B et D.
- 5-joins les points A, B, C, D et A.

Quelle figure as-tu obtenue ?

A quelle condition, est-il impossible d'exécuter ce tracé ? Pourquoi ?  
Et maintenant lis les déclarations de Nourredine et Nasseridine

**Nourredine** déclare que ce programme de construction tient compte de la définition suivante :

« Un quadrilatère ayant ses côtés égaux est un losange »

**Nasseridine** affirme que ce programme est fondé sur la propriété suivante :

« Si un quadrilatère a des diagonales perpendiculaires qui se coupent en leur milieu, alors ce quadrilatère est un losange ».

Qui a raison ? Explique pourquoi ?

Exercices

1

Dans l'activité 2, vérifie la propriété énoncée par Nasseridine. Complète le programme de construction suivant qui lui correspond et trace la figure :

- 1-trace deux droites telles que :  $(d) \perp (d')$
- 2-elles se coupent au point K.
- 3-marque sur (d) les points A et C tels que : ....
- 4-marque sur (d') .....
- 5- .....

2

Construis un losange dont les diagonales mesurent 8 cm et 6 cm. Quelle est la mesure de son côté ? Calcule son périmètre.

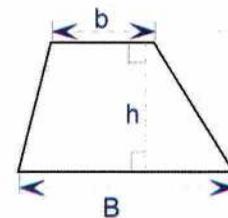
3

Construis un rectangle MNOP. Joins les milieux IJKL de chacun des côtés consécutifs. Que peux-tu dire du quadrilatère IJKL ? Pourquoi ?  
Joins les milieux des côtés d'un carré ? Quelle figure obtiens-tu ? Pourquoi ?

4

Construis un trapèze en respectant les mesures suivantes :

- mesure de la grande base :  $B = 7$  cm
- mesure de la petite base :  $b = 3$  cm
- mesure de la hauteur  $h = 4$  cm



Ces données te suffisent-elles pour tracer le trapèze ?  
Que remarques-tu en comparant le trapèze que tu as réalisé avec celui d'un de tes camarades ?

5

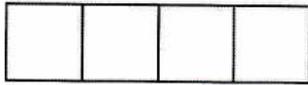
Construis un losange avec les mesures que tu veux. Découpe-le et plie-le suivant une diagonale. Que remarques-tu ?  
Construis de même un trapèze isocèle. Trace la médiatrice des bases. Découpe-le et plie-le suivant cette médiatrice. Que remarques-tu ?

**Activités**

1

**Découpage et assemblage**

Découpe trois bandes identiques à celle-ci.



unité d'aire

1 cm<sup>2</sup>

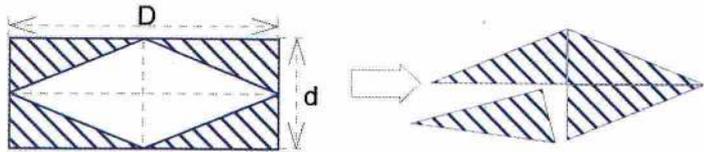
Assemble-les de façon à obtenir un rectangle dont tu calculeras l'aire dans l'unité choisie. Rappelle la formule permettant de calculer rapidement cette aire.

Aire du rectangle = ... x ...

2

**Un puzzle pour élaborer une formule**

Reproduis la figure en choisissant les mesures D et d comme tu veux. Calcule l'aire du rectangle. Découpe les parties hachurées. Assemble ces parties pour obtenir un second losange identique au premier.



Calcule l'aire de chacun des losanges obtenus. Aide-toi de ce découpage pour expliquer la formule :

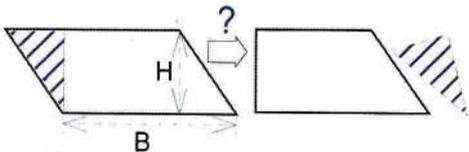
Aire du losange =  $\frac{\text{(grande Diagonale} \times \text{petite diagonale)}}{2}$

On peut aussi écrire :  $A = \frac{D \times d}{2}$

3

**Et toujours des puzzles ...**

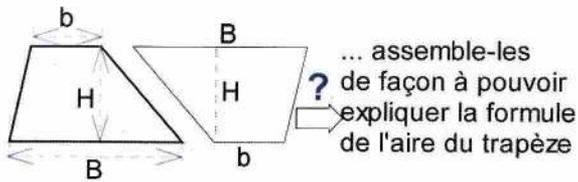
1°- Reproduis le parallélogramme en choisissant B et H comme tu veux, puis ...



... découpe la partie hachurée et assemble les pièces afin de compléter et d'expliquer la formule suivante :

Aire du parallélogramme = ... x ...

2°- Reproduis deux trapèzes superposables avec les mesures de ton choix, puis ...



Aire du trapèze =  $\frac{(\text{grande Base} + \text{petite base}) \times \text{Hauteur}}{2}$

On peut aussi écrire avec les lettres :

Aire du trapèze =  $\frac{(B + b) \times H}{2}$

Découpage, assemblage permettent de comprendre comment on obtient les formules.

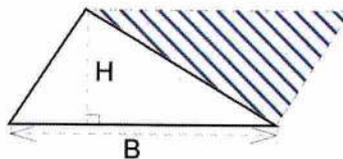
3

Construis un parallélogramme et un rectangle dont les aires sont toutes deux égales à 63 cm<sup>2</sup>.

**Exercices**

1

a) A partir de ce « puzzle », retrouve la formule de l'aire du triangle apprise l'an dernier.



b) Calcule l'aire d'un triangle dont la base B vaut 8 cm et dont la hauteur H vaut 7 cm.

2

- a) Construis un losange L<sub>1</sub> dont les diagonales mesurent 8 cm et 6 cm. Calcule son aire.
- b) Construis un losange L<sub>2</sub> dont l'aire vaut 28 cm<sup>2</sup> et dont la grande diagonale mesure 8 cm.
- c) Calcule les périmètres de ces losanges L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub>.

4

Le jardin de Salaheddine a la forme d'un trapèze isocèle dont les bases mesurent 85 m et 60 m et dont la hauteur mesure 48 m. Il l'ensemence d'un fin gazon japonais de qualité. Quel sera le coût de cet ensemencement à raison de 85 UM le mètre carré ?

5

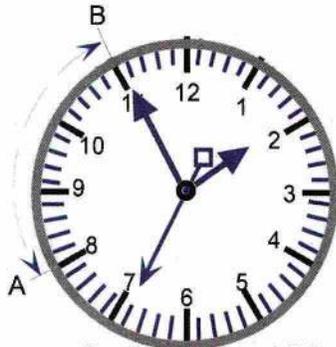
Un mur rectangulaire de 5 m sur 4,50 m est percé d'une ouverture en forme de losange comme dans l'activité 2. Quelle sera la dépense pour repeindre une face de ce mur à raison de 210 UM le mètre carré ?



**Activités**

**1 Qu'est ce qu'un nombre sexagésimal ?**

En combien de parties égales est divisé le cadran de la montre ? A quoi sert chacune des aiguilles d'une montre ?



Quelle heure est-il ?

De A à B, combien de minutes la grande aiguille vient-elle de parcourir ? Complète les égalités :

$$\frac{15}{60} = \frac{\dots}{4} \quad ; \quad \frac{30}{60} = \frac{\dots}{2} \quad ; \quad \frac{45}{60} = \frac{\dots}{4}$$

A combien de minutes correspond un quart d'heure ? Une demie heure ? Trois quarts d'heures ?

Complète :

1 heure est divisée en ... minutes.

1 minute est divisée en ... secondes

Combien y a-t-il de secondes dans une heure?

Le matin, Amar est rentré à l'école à 8h, mais malade, il est allé au dispensaire à 10h moins le quart. Convertis en minutes le temps passé à l'école ce jour-là.

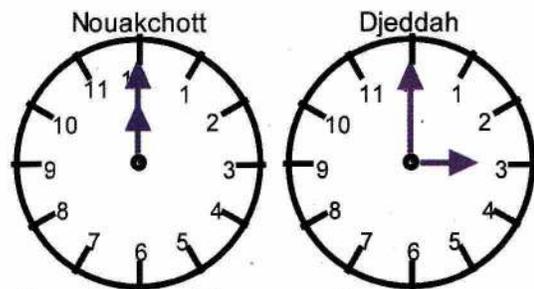
**2 Quelle heure est-il en un autre point de La Terre ?**

L'an dernier, en sciences, tu as appris : « La Terre accomplit un tour complet sur elle-même en 24 heures. Chaque point de la Terre passe ainsi de la lumière à l'ombre. L'heure n'est donc pas la même en tout point du globe terrestre ».

La compagnie d'aviation « Air Mauritanie » organise un vol spécial sur Djeddah à l'occasion du pèlerinage de La Mecque.

L'avion décolle à 7h 20 de Nouakchott pour atterrir à Djeddah 6h 35 plus tard.

A quelle heure de Djeddah les pèlerins arriveront-ils ?



Quand il est midi en Mauritanie,

il est ... heures de l'après-midi du même jour en Arabie Saoudite

Si j'ai bien compris, les 163 minutes que je viens de marcher dans le désert correspondent donc à 2 h et 43 min parce que la division peut s'écrire :

$$163 = 2 \times 60 + 43$$

**Exercices**

1 Le cœur humain bat environ 65 fois par minute. Calcule le nombre de battements de cœur en une heure, en un jour.

2 Une montre retarde d'une seconde par heure.

-Quel retard prend elle en une journée ?

-On la règle le lundi 10 février à 8h du matin. Quel retard aura-t-elle pris le jeudi 20 février à 8h (si on n'a pas touché au réglage entre temps) ?

3 Combien d'heures de classe as-tu par jour ? Par semaine ? Par mois ?

4 Combien de tours font la grande aiguille, la petite aiguille et la trotteuse d'un réveil en un jour de minuit à minuit ?

5 En l'an 2000, le Marathon de Paris a été gagné par Renders qui a couvert les 42,195 km en 2h 23 min 44 s. Convertis cette durée en secondes.

6 Aux Jeux Olympiques de 1996, l'épreuve des 20 km de marche a été gagnée par Perez en 4807 secondes.

Au cours de ces mêmes jeux, l'épreuve des 50 km de marche a été gagnée par Korzeniowski en 13 410 secondes. Convertis ces deux durées en heures, minutes et secondes.

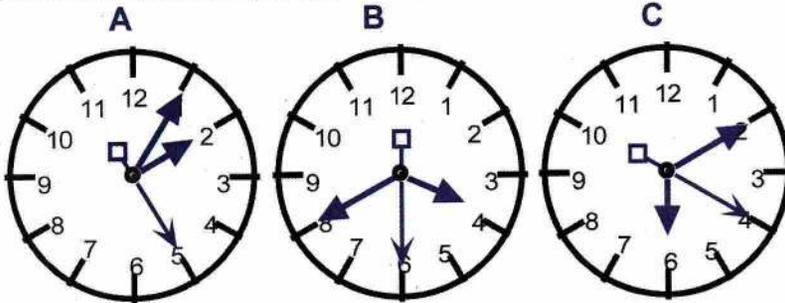
## Période 3 C21 - Additionner et soustraire des nombres sexagésimaux

### Activités

1

#### Le temps s'est écoulé

Voici ce qu'indique une horloge à des instants différents du même après-midi. Donne, à chaque fois précisément, l'heure qu'il est.



- Quel temps s'est écoulé entre les instants A et B ?

- Quel temps s'est écoulé entre les instants B et C ?

- Quel temps s'est écoulé entre les instants A et C ?

2

#### Sur la Route de l'Espoir

Dans une première étape, un taxi brousse a mis 2 heures 36 minutes de Nouakchott à Boutilimit. Après 45 minutes de pause, il est reparti pour Aleg en une seconde étape qui a duré 3 heures 20 minutes. Combien de temps a duré tout le voyage ?



Quand il est 2 heures de l'après-midi, on peut dire aussi qu'il est 14 heures car  $12 + 2 = 14$

#### Exercices

1

Ali et Mohamed font une course à pied. Ali a mis 1 min 32 s et Mohamed 92 s. Lequel a mis le moins de temps ?

2

Un match de football commence à 16h 15. On joue deux mi-temps de 45 minutes chacune séparées par une pause d'un quart d'heure. A quelle heure devrait normalement se terminer le match ?  
Le premier but est marqué 15 minutes après le début de la seconde mi-temps. Un spectateur regarde alors sa montre. Quelle heure est-il ?

3

Le soleil s'est levé le 27 novembre à 7 h 6 min 35 s. il s'est couché à 18 h 25 min 15 s. Le 28 novembre, il s'est levé à 7 h 32 s. Calcule :  
- la durée du jour du 27 novembre du lever au coucher du soleil.  
- la durée de la nuit du 27 au 28 novembre.

4

Les coureurs d'un marathon ont réalisé les temps suivants :  
-Diop : 3 h 12 s                      -Ahmed : 3 h 2 min 25 s  
-Housseïn : 2 h 38 min 15 s      -Samba : 2 h 37 min 50 s  
-Khattry : 2 h 35 min 40 s       -Moussa : 2 h 38 min 25 s

Indique l'ordre d'arrivée et les écarts qui séparent les arrivants successifs.

5

Un avion « Air Mauritanie » décolle de Nouakchott à 6h 25. Il atterrit à Tidjikja à 7h 15. Combien de temps a duré le vol ?

6

Effectue les calculs suivants :

2 h 05 min 25 s	3 h 40 min 30 s
+ 1 h 35 min 05 s	+ 2 h 29 min 50 s
.....	.....
6 h 10 min 20 s	7 h 08 min 56 s
- 3 h 40 min 30 s	+ 2 h 51 min 04 s

7

Un taxi brousse est parti d'Aleg à 5h et demie du matin pour arriver à Nouakchott le même jour à midi et quart. Quel temps a-t-il mis ?

8

Observe l'horloge de l'activité 1. On suppose cette fois qu'à l'instant A, elle indique une heure de la nuit et qu'à l'instant C, elle indique une heure de l'après-midi du même jour.

- Quel temps s'est écoulé entre ces deux instants ?

Activités

1

La galette était entière...

...mais après le passage de la tante Hindou, il n'en reste plus que la moitié. Maman la partage entre ses trois enfants. Quelle fraction de la galette entière, chaque enfant reçoit-il ?

Quand tu auras répondu, tu pourras compléter l'égalité  $\rightarrow \frac{1}{2} : 3 = \dots$



2

Avec cette bonbonne de 6 litres d'huile...



... combien peut-on remplir de bouteilles de  $\frac{3}{4}$  de litre chacune ?



Nasserdine fait le raisonnement suivant :

« 3 litres d'huile remplissent 4 bouteilles de  $\frac{3}{4}$  de

litre chacune :  $4 \times \frac{3}{4} = 3$  litres

donc 6 litres d'huile rempliront 2 fois plus de bouteilles c'est-à-dire : 8 bouteilles ».

Mustafa raisonne autrement :

« Si chaque bouteille contenait 1 litre alors le bidon de 6 litres remplirait 6 bouteilles.

Si chaque bouteille contenait  $\frac{1}{4}$  de litre, alors le bidon en remplirait 4 fois plus:  $4 \times 6 = 24$  bouteilles.

Mais chaque bouteille contient 3 fois  $\frac{1}{4}$  de litre donc le bidon remplira 3 fois moins de bouteilles soit  $24 : 3 = 8$  bouteilles ».

«Je suis d'accord, dit Saïd, dans 6 litres il y a donc 8 bouteilles de  $\frac{3}{4}$  de litre :  $8 \times \frac{3}{4} = \frac{8 \times 3}{4} = 6$

mais il nous faut quand même une règle pratique pour pouvoir diviser 6 par  $\frac{3}{4}$  ».

Peux-tu élaborer cette règle et calculer rapidement le résultat de l'opération :  $6 : \frac{3}{4} = ?$ .

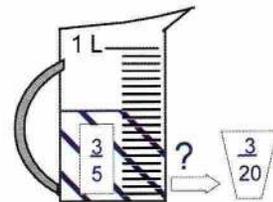
3

Le sirop de bissap

La carafe contient trois cinquièmes de litre de sirop de bissap.

La capacité d'un verre à thé est trois vingtièmes de litre.

Combien de verres peut-on remplir ?



$\frac{3}{5}$  de litre peuvent remplir ... verres de  $\frac{3}{20}$  de litre  $\rightarrow \frac{3}{5} : \frac{3}{20} = \dots$

Exercices

1

Seul le tiers du gâteau a été mangé ce matin. Le reste est à partager entre nous deux. Quelle fraction du gâteau entier revient-il à chacun ?

2

Avec une bonbonne de 12 litres d'huile moteur, combien de bidons d'un litre et demi chacun peut-on remplir ?

3

Effectue les opérations suivantes :

$12 : \frac{3}{2} = \dots$  ;  $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \dots$  ;  $\frac{5}{7} : \frac{3}{4} = \dots$  ;  $\frac{8}{9} : \frac{4}{3} = \dots$

4

Combien y a-t-il de tiers dans l'unité ?  
Complète la phrase :

Dans une unité, il y a ... fois  $\frac{1}{3}$  donc:  $1 : \frac{1}{3} = \dots$

Dans deux unités, il y a ... fois  $\frac{1}{4}$  donc:  $2 : \frac{1}{4} = \dots$

5

Complète les opérations :

$\frac{2}{3} : 2 = \dots$  ;  $3 : \frac{3}{\dots} = 4$  ;  $12 : \frac{\dots}{2} = 8$  ;  $2 : \frac{\dots}{3} = 6$

Activités

1

Le premier trimestre du calendrier 2004

	Janvier				Février					Mars					
Dimanche		4	11	18	25	1	8	15	22	29		7	14	21	28
Lundi		5	12	19	26	2	9	16	23		1	8	15	22	29
Mardi		6	13	20	27	3	10	17	24		2	9	16	23	30
Mercredi		7	14	21	28	4	11	18	25		3	10	17	24	31
Jeudi	1	8	15	22	29	5	12	19	26		4	11	18	25	
Vendredi	2	9	16	23	30	6	13	20	27		5	12	19	26	
Samedi	3	10	17	24	31	7	14	21	28		6	13	20	27	

- Nomme dans l'ordre **tous** les mois de l'année et le nombre de jours que contient chacun d'eux .
- Combien l'année comporte-t-elle de trimestres ?
- L'année 2004 est-elle « une année ordinaire » ou « une année bissextile » ? Pourquoi ?
- Combien de jours compte une année ordinaire ? Quelle sera l'année bissextile suivant 2004 ?
- Combien de semaines entières y-a-t-il dans un mois ? Et dans une année ?
- Complète l'égalité :  $365 = (52 \times 7) + \dots$  -A quelle question précédente correspond cette égalité ?



Ce calendrier est un calendrier solaire mais il existe des calendriers lunaires. En connais-tu ?

Quel sera le nom du jour de la semaine ?

2

- Le 8 janvier 2004 tombe un jeudi. Quel jour de la semaine sera-t-on 14 jours plus tard (sans compter le 8 janvier) ? Et quel jour sera-t-on 72 jours après le 8 janvier ?
- Moustafa voudrait savoir quel jour de la semaine tombera le 28 novembre 2004. Tout d'abord, il remarque que le 1<sup>er</sup> avril tombe un jeudi. Voici la suite du raisonnement qu'il a écrit au brouillon :

avril	mai	juin	juillet	août	sep.	oct.	nov.	total		
29	+	31	+	30	+	31	+	28	=	241

$$241 = (7 \times 34) + 3$$

Il affirme : « Le 28 novembre 2004 tombera un dimanche. Nous aurons donc trois jours consécutifs de congé ».

A-t-il raison ? Explique ce qu'il a fait ?

Exercices

1

Quel est le trimestre de l'année dont le nombre de jours peut changer ? Pourquoi ? Combien de jours contenait ce trimestre en 1992 ? En 1996 ? En 1998 ? En 2000 ? Combien en contiendra-t-il en 2008 ? En 2012 ? En 2018 ? En 2052 ?

2

Saïd a déclaré que sa dernière fille était née le 29 février 2003. L'administration ne le croit pas. Pourquoi ?

3

Les élèves de 6<sup>ème</sup> AF sont partis en colonie de vacances pendant la Guétna, en Adrar. Ils sont arrivés à Atar le mercredi 16 juin au matin et sont repartis au soir du 15<sup>ème</sup> jour pour Chinguetti.  
-combien de nuits ont-ils dormi à Atar ?  
-à quelle date sont-ils repartis pour Chinguetti ?

4

Maryem est née le 15 décembre 1989 à Néma.  
- Quel âge avait-elle en 1996 ?  
- Quel âge a-t-elle aujourd'hui ?  
Son frère Yasser a exactement deux ans et demi de plus qu'elle.  
-Quelle est la date de naissance de Yasser ?

5

Mon père a 41 ans. En quelle année est-il né ? En quelle année a-t-il eu sa majorité électorale ? Dans combien d'années aurai-je la mienne ?

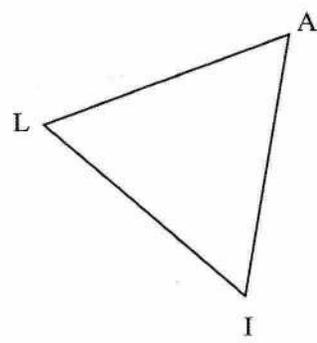
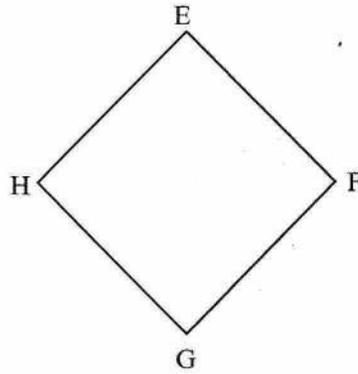
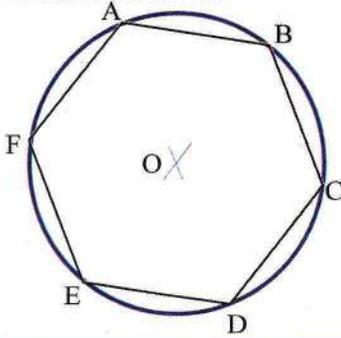
6

Le 1<sup>er</sup> janvier 2004 est tombé un jeudi. Quel jour tombera le 1<sup>er</sup> janvier 2005 ? Et le 1<sup>er</sup> janvier 2006 ?  
Le 28 novembre est tombé cette année un dimanche. Quel jour est tombé le 1<sup>er</sup> novembre de cette même année ?

Activités

1

Chercher le centre



Oumar a réussi à tracer avec précision le cercle passant par les points A, B, C, D, E et F. Comment penses-tu qu'il y est arrivé ?

A ton tour, reproduis ces figures et trace avec précision le cercle passant par les sommets du carré EFGH ...

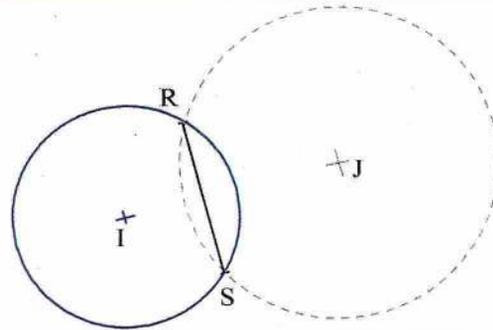
...et le cercle passant par les sommets du triangle ALI. Explique à chaque fois comment tu fais.

2

Le 3<sup>ème</sup> cercle

Les deux cercles passent par les extrémités du segment [RS].

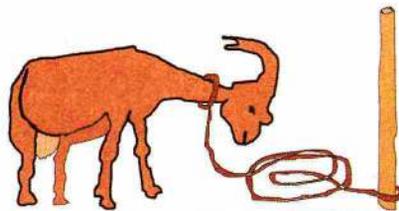
Trace avec précision un 3<sup>ème</sup> cercle passant par ces mêmes points.



Un compas de bonne qualité est indispensable pour tracer des cercles. Tiens le correctement par l'extrémité.

3

Elle ne fait que brouter



Représente toute la surface au sol dont la chèvre peut disposer pour brouter.

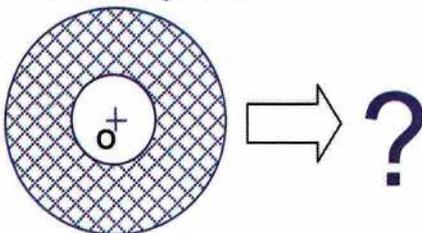
Colorie cette surface.

Exercices

1

Une couronne circulaire est la surface comprise entre deux cercles concentriques.

Si le rayon du cercle intérieur diminue alors la surface de la couronne augmente. Trace la figure lorsque le rayon du cercle intérieur est égal à 0.



2

Trace un cercle de diamètre  $AB = 7$  cm. Choisis un point T du cercle. Que peux-tu dire du triangle ABT ? Choisis un autre point S du cercle. Que peux-tu dire du triangle ABS ?

3

Voici un programme de construction :  
 1- Trace un triangle RST de dimensions :  $RS = 6$  cm ;  $RT = 4$  cm ;  $ST = 5,5$  cm  
 2- Trace les médiatrices de [RS] et [RT]. Elles se coupent en un point O.  
 3- Trace le cercle de centre O et de rayon OR.  
 Que remarques-tu ?

Activités

1

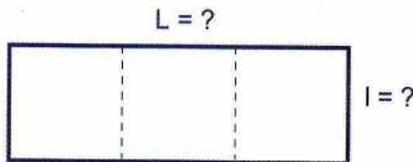
Le juste prix

Les deux bijoux valent ensemble 8 800 UM. Le collier vaut 2400 UM de plus que la bague. Quel est le prix de chaque bijou ?



2

Le jardin de l'école



Le périmètre du jardin mesure 240 m. Quelle sont ses dimensions ?

3

A chacun selon son travail

Deux ouvriers doivent se répartir la somme de 6500 UM obtenue en rétribution d'un travail commun. Rachid a travaillé 2 jours et Ousman a travaillé 3 jours. Combien chacun doit-il recevoir ?

4

L'héritage

Un père a laissé en héritage un troupeau de 144 moutons et 216 000 UM. L'épouse reçoit le huitième. Les sept huitièmes restant reviennent à ses enfants Ahmed et Aminatou. La part de la fille est la moitié de celle du garçon.

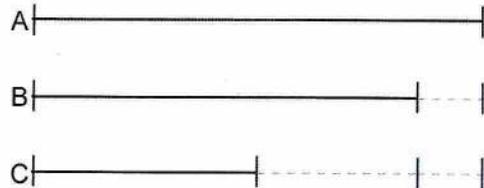


Quelle fraction de l'héritage reçoit Ahmed ? Combien recevra-t-il de moutons ? De quelle somme héritera-t-il ?

5

Trouve l'âge de chacun des enfants sachant que :  
 -L'aînée Aïcha a 2 ans de plus que Bétoul la cadette.  
 -Bétoul et Camara ont 5 ans d'écart.  
 -Camara, le benjamin est 2 fois moins âgé qu'Aïcha.

(aide-toi du schéma)



6

Le périmètre d'un champ rectangulaire mesure 1040 m. Sa longueur égale une fois et demie sa largeur. Quelles sont ses dimensions ?

7

Deux ouvriers travaillent, l'un 12 jours, l'autre 3 jours sur un même ouvrage. Pour cet ouvrage, ils touchent à eux deux 22 500 UM. Calcule la part de chacun sachant que leur salaire journalier est le même.



Dans ce genre de problème, un petit schéma rend de grands services.

Exercices

1

A sa mort, un homme laisse une somme de 2 870 000 UM à ses trois enfants : Sidi, Brahim et Aïcha. Après avoir payé les dettes de leur père qui s'élevaient à 305 000 UM, les enfants se partagent le reste. Calcule la part qui revient à chacun sachant que la part d'un garçon est le double de celle d'une fille.

2

Rachid possède 540 UM de plus que Yasser. A eux deux, ils possèdent 2160 UM. Combien chacun possède-t-il ?

3

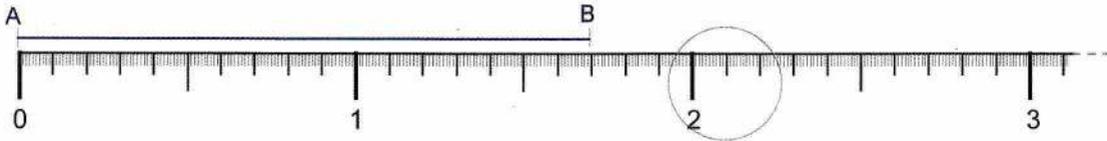
Demba possède 2500 UM. Il achète un livre d'histoire à 850 UM et deux romans dont l'un coûte 250 UM de plus que l'autre. Il lui reste 480 UM. Quel est le prix de chacun des deux romans ?

4

Arafat, Oussou et Khalidou doivent se partager 6370 UM de la façon suivante : Arafat touche la moitié d'Oussou qui lui-même touche la moitié de Khalidou. Quelle est la part de chacun ?

**Activités**

**1 La droite numérique à la loupe**



Combien de dixièmes contient 1 unité ? Complète :  $1 = \dots \times \frac{1}{10} = \frac{\dots}{10}$  ;  $2 = \dots \times \frac{1}{10} = \frac{\dots}{10}$  ;  $3 = \dots \times \frac{1}{10} = \frac{\dots}{10}$

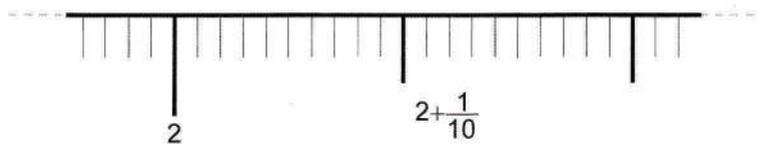
Quelle est la mesure AB du segment [AB] ?

Place sur la droite les nombres suivants :  $\frac{1}{10}$  ;  $\frac{5}{10}$  ;  $1 + \frac{7}{10}$  ;  $\frac{17}{10}$  ;  $\frac{21}{10}$  ;  $2 + \frac{1}{10}$

Que remarques-tu ? Connais-tu une autre façon d'écrire certains de ces nombres ?

Voici maintenant, agrandie à la loupe, la partie de la droite entourée d'un cercle bleu.

Sur cette partie agrandie, place les nombres suivants :



$2 + \frac{2}{10}$  ;  $2 + \frac{1}{10} + \frac{6}{100}$

**2 Une unité d'aire**

Le carré « 1 u » est l'unité d'aire choisie. Son aire a pour mesure 1.  
Combien de petits carrés contient cette unité d'aire ?

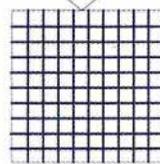
Complète :  $1 = \dots \times \frac{1}{100} = \frac{\dots}{100}$

L'aire d'un petit carré vaut « un centième ». On note :  $\frac{1}{100}$

Combien de petits carrés faut-il pour obtenir une surface mesurant

$\frac{1}{10}$  de l'unité ? Complète :  $\frac{1}{10} = \dots \times \frac{1}{100} = \frac{\dots}{100}$

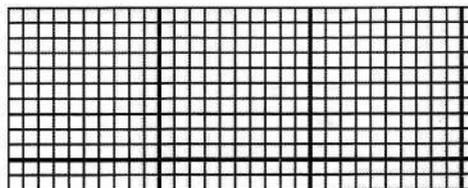
1 unité d'aire = 1 u



-Combien d'unités entières contient la surface S ?

-Quelle est la mesure de l'aire de la surface S ?

(le carré « 1 u » est l'unité d'aire).



La surface S

**Exercices**

1 Complète le tableau de numération ainsi que le montre l'exemple :

Le nombre	centaines C	dizaines D	unités U	dixièmes d	centièmes c	millièmes m
$531 + \frac{45}{100}$	5	3	1	4	5	
$74 + \frac{6}{10} + \frac{8}{100}$						
$36 + \frac{27}{100}$						
$25 + \frac{7}{10} + \frac{3}{100} + \frac{9}{1000}$						
$25 + \frac{739}{1000}$						

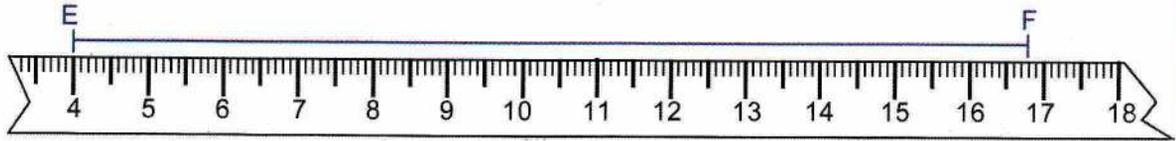
2 Encadre les nombres suivants par deux nombres entiers consécutifs.

- ...  $\left\langle \frac{17}{10} \right\rangle$  ...
- ...  $\left\langle \frac{21}{10} \right\rangle$  ...
- ...  $\left\langle 2 + \frac{1}{10} + \frac{6}{100} \right\rangle$  ...
- ...  $\left\langle 3 + \frac{7}{10} + \frac{2}{100} \right\rangle$  ...
- ...  $\left\langle 36 + \frac{27}{100} \right\rangle$  ...

**Activités**

**1 Plusieurs façons d'écrire**

Parmi les mesures suivantes, lesquelles peuvent traduire l'expression « double décimètre » ?  
 2 dm ; 20 cm ; 200 mm ; 0,2 m ;  $\frac{2}{10}$  m. Que remarques-tu ?



**Mustafa** s'amuse à mesurer la longueur du segment [EF] avec son « double décimètre » cassé. Il écrit :  
 EF = 1 dm 2 cm 8 mm

**Souleymane** se souvient de la signification des préfixes: décimètre, centimètre, millimètre. Il prétend qu'on peut aussi exprimer cette longueur en mètre. Il écrit :  $EF = (\frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{8}{1000})$  m

**Et toi !** Tout d'abord, comment aurais-tu fait pour mesurer EF ? Es-tu d'accord avec eux ? Pourquoi ? Exprime EF en mètre, en décimètre, en centimètre, en millimètre. Que remarques-tu ?

**2 Le tableau de numération et les nombres à virgules**

Utilise le tableau de numération pour décomposer les nombres à virgule et compléter les égalités.

un nombre	Centaines 100	Dizaines 10	Unités 1	dixièmes $\frac{1}{10}$	centièmes $\frac{1}{100}$	millièmes $\frac{1}{1000}$
A = 627,912	6	2	7	9	1	2
B = 3,14						
C = 0,830						
D = 7,038						
E = 31,85						
F = 0,451						
G = 5,003						

A =  $627 + \frac{\dots}{10} + \frac{1}{100} + \frac{\dots}{1000}$   
 B =  $3 + \frac{1}{\dots} + \frac{\dots}{100} + \frac{\dots}{100}$   
 C =  $\frac{830}{1000} = \frac{83}{\dots} = \frac{8}{\dots} + \frac{\dots}{100}$   
 D =  $7 + \frac{3}{\dots} + \frac{\dots}{1000} = \frac{7038}{\dots}$   
 E =  $\frac{318}{\dots} + \frac{5}{\dots} + \frac{3185}{\dots}$   
 F =  $\frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{100} + \frac{1}{\dots} + \frac{451}{\dots}$   
 G =  $5 + \frac{\dots}{1000} = \frac{5003}{\dots}$



Même avec une règle brisée, on peut encore se débrouiller

**Exercices**

3

Ecris les nombres suivants sous la forme d'une somme, puis recopie-les en supprimant les zéros inutiles.

Exemple :

H = 08,0350 =  $8 + \frac{3}{100} + \frac{5}{1000}$

H = 8,035

I = 007,0540 ; J = 52,600 ; K = 0,010

L = 0368,00 ; M = 0,0030 ; N = 4,05

1 Aide-toi du tableau de numération de l'activité 2 pour écrire chacun des nombres décimaux sous la forme d'un nombre à virgule.

- 3 unités 1 dixième 4 centièmes
- 3 unités 14 centièmes
- 3 14 centièmes
- 7 unités 3 centièmes 8 millièmes
- 7 unités 38 millièmes
- 5 unités 3 dixièmes
- 5 unités 3 centièmes
- 5 unités 3 millièmes
- 83 centièmes
- 830 millièmes
- 45 centièmes 1 millième
- 451 millièmes
- 318 centièmes 5 millièmes

2

Ecris les nombres suivants sous la forme de nombres à virgule.

$\frac{1}{10}$  ;  $\frac{1}{100}$  ;  $\frac{1}{1000}$

$\frac{8}{10}$  ;  $\frac{8}{100}$  ;  $\frac{8}{1000}$

$\frac{69}{10}$  ;  $\frac{69}{100}$  ;  $\frac{69}{1000}$

$\frac{314}{10}$  ;  $\frac{314}{100}$  ;  $\frac{314}{1000}$

4

Compare les nombres en utilisant les signes: > ; < ou =

$2 + \frac{5}{10} + \frac{9}{100} \dots 2 + \frac{6}{10} + \frac{1}{100}$

2,59 ... 2,61

$5 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100} \dots 5 + \frac{7}{100} + \frac{2}{1000}$

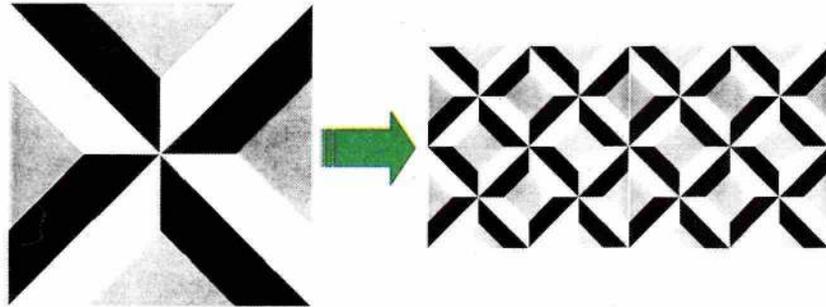
5,37 ... 5,072

1 Une moulure au plafond

En suivant ces quelques instructions, aide le maçon à tracer le plan de la moulure qui servira à décorer le plafond de la salle à manger.



Partage en 4 carrés identiques un carré de 4 cm de côté. Dans chacun d'eux, trace un trapèze isocèle dont la grande base est l'une des diagonales et tel que les côtés non parallèles mesurent 1 cm.



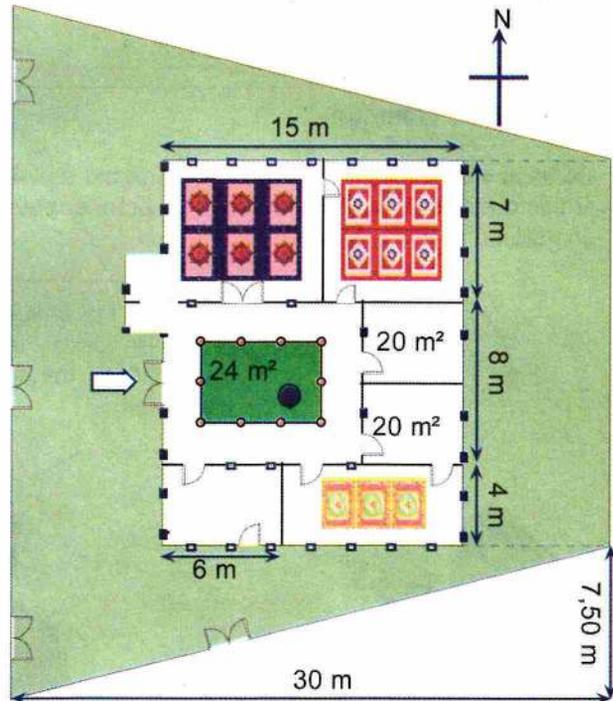
2 La maison d'Abdallahi, le riche marchand

Souleyman avait franchi le mur d'enceinte par le grand portail central situé à l'ouest du jardin recouvert d'un gazon vert. Abdallahi, son hôte, l'attendait sur le pas de la porte principale de la maison.

Après les salutations, les deux hommes pénétrèrent ensemble dans la cour intérieure qu'on appelle «patio». Au milieu du patio, un jardinet, entouré d'une dizaine de colonnes régulièrement espacées, devait bien mesurer  $24 \text{ m}^2$ . On y entendait couler le doux bruit de l'eau d'une fontaine circulaire.

Ils contournèrent le jardinet par la droite, la première pièce était la cuisine où se préparait déjà le repas. A l'est de la maison, deux pièces identiques devaient bien mesurer chacune  $20 \text{ m}^2$ .

Au beau milieu du grand salon carré réservé aux femmes, un grand tapis recouvrait le sol à un mètre de distance de chacun des murs.

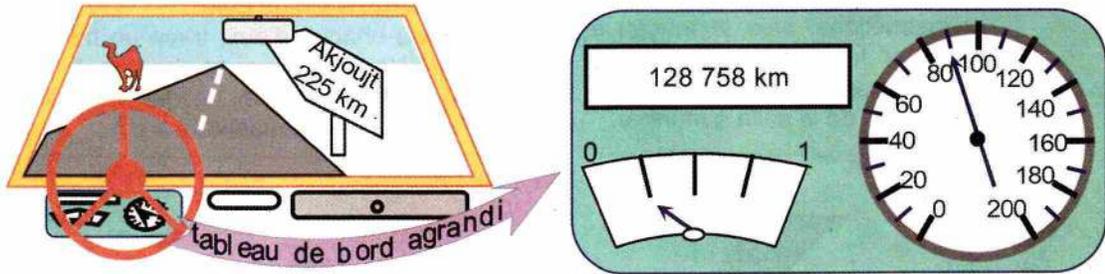


Enfin la dernière pièce était la plus vaste. Les deux hommes y pénétrèrent par une grande porte à deux battants. Ils s'assirent sur l'immense tapis qui recouvrait le sol, là encore, à un mètre de distance de chacun des murs.

Ils burent le premier verre de thé et commencèrent leur discussion.

- Repère sur le plan le trajet de Souleyman depuis son entrée dans le jardin jusque dans le grand salon réservé aux invités.
- Quelle distance parcourt-il de l'entrée du jardin à la porte de la maison ?
- Estime l'espacement entre deux colonnes du jardinet situé dans le patio.
- Quelle est l'aire de la cuisine ? Compare-la à l'aire de la pièce adjacente.
- Quelle est la longueur commune aux pièces identiques situées à l'est de la maison ?
- Calcule l'aire des deux tapis situés dans les deux salons.
- Quelle est l'aire du gazon extérieur à la maison ?

3 Sur la nationale



Oumar a quitté la capitale à 8 heures et demie ce matin. Depuis près de 22 minutes, il roule maintenant à vitesse constante sur la nationale. Il a un rendez-vous vers 14 heures à Atar avec l'un de ses clients les plus importants.

La prochaine station service est à Akjoujt. Oumar sait que son véhicule consomme 8 litres de gas-oil aux 100 kilomètres, il est en bon état et muni d'un réservoir d'une contenance de 60 litres. Dans le coffre, il possède un jerrycan de 5 litres et, à tout hasard, il possède aussi une seconde roue de secours. Ses amis disent d'Oumar qu'il est un homme prudent mais parfois étourdi.

Dans la situation présente, ce jugement te paraît-il fondé ? Oumar pourrait-il avoir quelques ennuis ? De quelle nature seraient ces ennuis ? Peux-tu démêler la situation et aider Oumar à prendre une décision ?

4 Un achat en commun

Ce tissu « wax » vendu au marché de Sebkhâ plaît tellement à trois amies qu'elles décident chacune d'en acheter pour s'en faire au moins un vêtement.

Tissu "Wax" de qualité supérieure



J'ai de quoi en acheter 10 mètres au détail.



Aïchetou

Ecoutez les amies, moi je peux en acheter 8 mètres au détail.



M'Boïrika

Quant à moi, j'ai juste de quoi en acheter 6 mètres au détail.



Rama

Mais en se regroupant et après discussion, les trois amies réussissent à convaincre le marchand de leur céder le coupon entier de 30 m pour la totalité des sommes que chacune pouvait mettre.

- Comment doivent-elles se partager le coupon ?

En fait, chacune n'a besoin que de 6 m de tissu pour faire son boubou. Elles trouvent une occasion de revendre le surplus au prix de détail initialement prévu par le marchand.

- D'après toi, comment peuvent-elles se partager le produit de cette vente ?

**P é r i o d e**

**4**

Activités

1

**Le jeu du plus grand nombre à virgule**

Dix cartes portent chacune un chiffre différent. Le maître tire au hasard cinq cartes. Il écrit les cinq chiffres au tableau noir. **Voici un exemple.** Le maître a tiré les cinq cartes : **3 ; 7 ; 4 ; 0 ; 5**. Ahmed a rempli la première ligne du tableau et affirme avoir trouvé le plus grand nombre possible. Qu'en penses-tu ? Prépare-toi maintenant à jouer en reproduisant ce tableau de numération.

Ajoute au tableau autant de lignes que tu veux jouer de parties. Si tu as écrit le plus grand nombre alors tu marques 1 point.

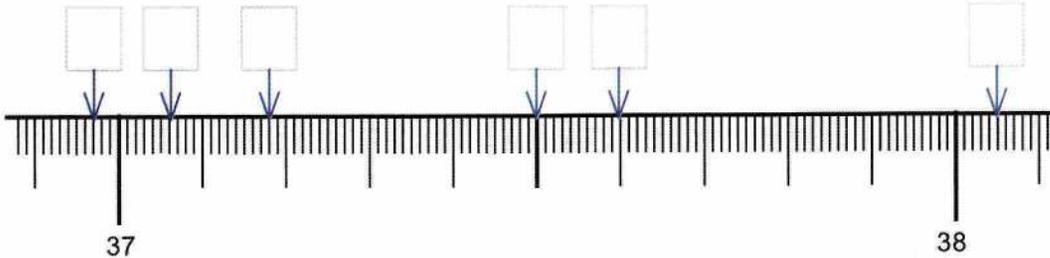
Dizaines	Unités	dixièmes	centièmes	millièmes
10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
7	4	5	0	3



2

**Une partie de la droite numérique**

Voici représentée une unité de la droite numérique entre 37 et 38. Combien l'unité contient-elle de dixièmes ? Combien l'unité contient-elle de centièmes ? Les millièmes n'ont pas été représentés. Pourquoi ? Combien l'unité comporte-t-elle de millièmes ? Place sur la droite les nombres : 37,5 ; 37,6 ; 37,18 ; 37,06 ; 38,05 ; 36,97



3

**Lequel des deux est le plus grand ?**

Des deux nombres décimaux à virgule : **37,284** et **37,61** lequel est le plus grand ?

**Yasser** déclare : « **37,284** est plus grand que **37,61**. Ces deux nombres ont la même partie entière mais la partie décimale 284 est plus grande que 61 ».

**Elghalia** affirme : « **37,61** peut aussi s'écrire **37,610**. Or, 610 millièmes est plus grand que 284 millièmes donc **37,61** est plus grand que **37,284** ».

Qui a raison ? Que signifient « partie entière » et « partie décimale » d'un nombre décimal ? Situe ces nombres sur la droite numérique de l'activité 2.

Exercices

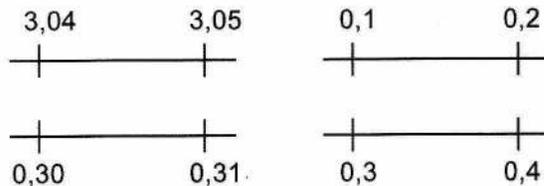
1

Encadre les nombres décimaux par deux entiers consécutifs.

Exemple :  $52 < 52,04 < 53$   
 $\dots < 37,284 < \dots$  ;  $\dots < 74,05 < \dots$   
 $\dots < 37,61 < \dots$  ;  $\dots < 74,053 < \dots$   
 $\dots < 5,141 < \dots$  ;  $\dots < 0,97 < \dots$   
 $\dots < 1,05 < \dots$  ;  $\dots < 0,909 < \dots$

3

Place 0,304 entre les deux décimaux qui conviennent.



2

Encadre les nombres par deux décimaux consécutifs au dixième :

Exemple :  $35,5 < 35,58 < 35,6$   
 $\dots < 3,14 < \dots$  ;  $\dots < 37,61 < \dots$   
 $\dots < 1,05 < \dots$  ;  $\dots < 0,72 < \dots$   
 $\dots < 0,58 < \dots$  ;  $\dots < 0,96 < \dots$

4

Trouve tous les nombres décimaux de deux chiffres après la virgule compris :

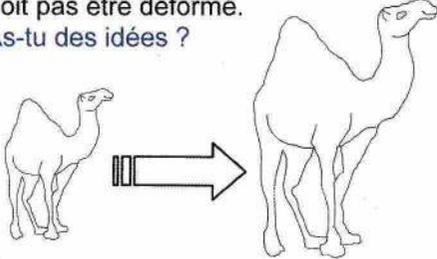
- entre 7,31 et 7,4
- entre 0,1 et 0,2

Pour chacun des nombres : 3,14 ; 9,06 ; 18,465  
 - précise la partie entière puis la partie décimale,  
 - écris ces nombres en lettres.

Activités

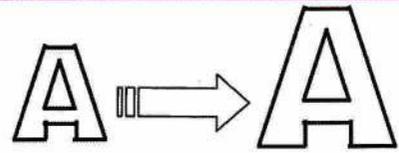
1 Agrandir un dessin

Comment s'y prendre pour respecter les proportions ? Le dessin agrandi ne doit pas être déformé. As-tu des idées ?

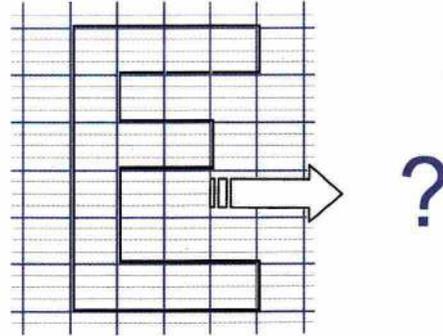


2

Ibrahim le calligraphe

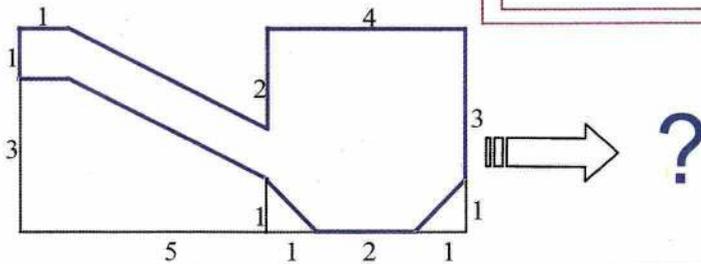


Ibrahim a agrandi la lettre "A". A ton tour, agrandis la lettre "E" en utilisant les carreaux de ton cahier. Respecte la règle suivante : ce qui mesure 2 carreaux dans la lettre de départ doit mesurer 3 carreaux dans la lettre agrandie.



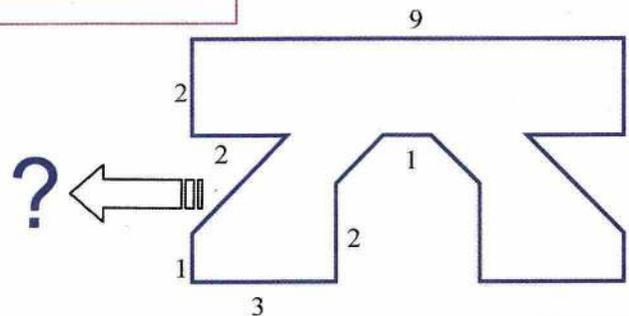
3 Agrandis cette figure

Les dimensions indiquées sont des centimètres. Respecte la règle : ce qui mesure 2 cm sur la figure de départ doit mesurer 3 cm sur la figure agrandie.



4

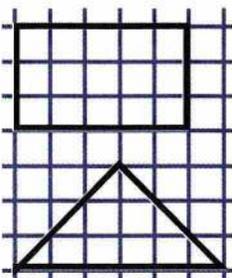
Réduis la figure ci-dessous. Les dimensions sont données en centimètres. Respecte la règle suivante : 3 cm sur la figure de départ doit mesurer 2 cm sur la figure réduite.



Il me semble avoir une plus grosse tête que d'habitude ! ... Pas vous ?

Exercices

1 Agrandis ces figures dans un rapport égal à 2. (les figures agrandies doivent être deux fois plus grandes que les figures de départ en multipliant chacune des dimensions par 2).

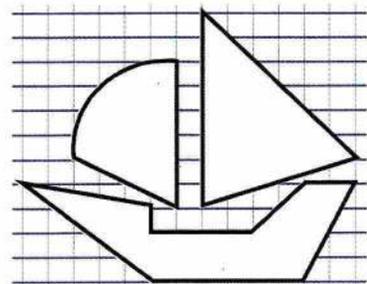


Dans les deux cas, calcule les aires de la figure de départ et de la figure agrandie.

Dans chaque cas, par quel nombre, l'aire de départ est-elle multipliée pour obtenir l'aire de la figure agrandie ?

2

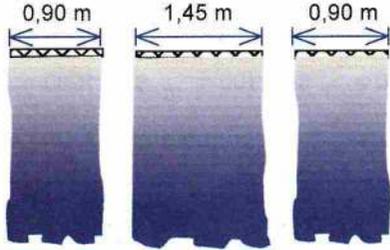
Réduis ce dessin dans un rapport égal à 2.



**Activités**

**1 Des rideaux aux fenêtres**

Pour accrocher des rideaux à ses trois fenêtres du salon, Aïcha mesure la largeur de chacune d'elles.  
Quelle est cette largeur totale ?



**2**

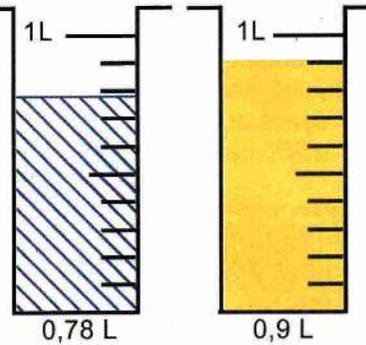
**Une expérience en chimie.** Quel sera le volume total en mélangeant les contenus de ces éprouvettes graduées ?  
Hawa ne sait pas bien calculer avec des nombres à virgule.  
Voici comment elle s'y est prise :

$$0,78 + 0,9 = \frac{7}{10} + \frac{8}{100} + \frac{9}{10}$$

$$0,78 + 0,9 = \frac{16}{10} + \frac{8}{100}$$

$$0,78 + 0,9 = 1 + \frac{6}{10} + \frac{8}{100}$$

$$0,78 + 0,9 = 1,68 \text{ L}$$



Le volume total calculé par Hawa est-il exact ?

Que penses-tu de sa méthode ?  
Quel conseil lui donnerais-tu ?

**3 La taille et le poids**

A dix ans, Salaheddine pesait 29,7 kg et mesurait 1,35 m.  
Aujourd'hui à treize ans, il pèse 36,4 kg et mesure 1,43m.

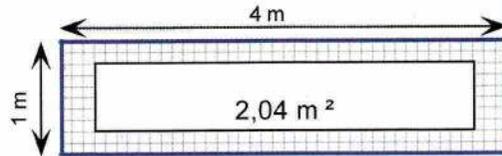
Calcule l'augmentation de son poids et celle de sa taille entre dix et treize ans.

**4**

**Le tapis dans le couloir**

2,04 m<sup>2</sup> est l'aire du grand tapis qui couvre la majeure partie de la surface de ce long couloir de 4 m sur 1 m.

Calcule l'aire du couloir non recouverte par le tapis.



Comme d'habitude, il faut placer correctement les chiffres de même ordre l'un au-dessous de l'autre et ne pas oublier la virgule.

**5**

**Et toujours le tableau de numération**  
Rappelle rapidement la façon dont il faut lire ce tableau.

...	C	D	U	d	c	m
...			0	,	7	8
...		+	0	,	9	
...			1	,	6	8

**Exercices**

**1** Place les nombres suivants sur la droite numérique.  
20,75   20,7+0,14   20,9-0,18   20,8+0,07   20,82-0,04   20,85+0,05   20,9-0,2

**2** Une équipe d'ouvriers doit creuser une tranchée de 150 m de long. Le premier jour, l'équipe creuse 18,75 m. Le second jour, elle creuse 2,25 m de plus que la veille.  
Quelle longueur de tranchée a été creusée ?  
Quelle longueur reste-t-il à creuser ?

**4** Effectue mentalement les calculs suivants :

4,9 + 2,1   13,6 + 6,7   23,8 + 7,2   78,5 + 4,5  
13,14 + 6,86   8,75 + 5,25   7,93 + 6,17   4,51 + 5,49

**3** Recopie et calcule.

378,64	362,47	78,468	2738,463
+ 796,48	- 62,59	+23,635	-1959,767
.....	.....	.....	.....

**5** Complète les opérations à trous suivantes.

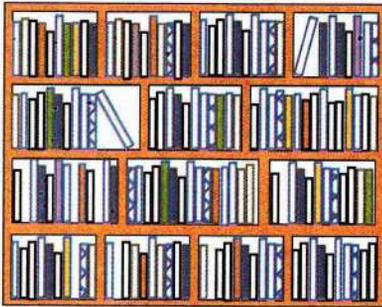
• 3 • , 8 •	7 0 3 , 7 •	6 , 4 0 3	2 4 • , • 9
+ 7 • 5 , 3 7	- • • • , 9	- • • • •	+ • • 9 , 0 3
8 9 2 , • 1	• 7 4 , 4 6	4 , 3 0 2	5 8 3 , 5 •

Activités

1

La bibliothèque

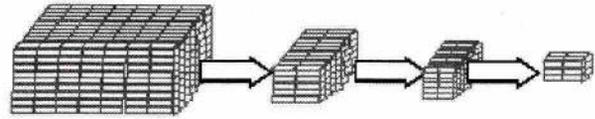
Le directeur range les livres dans la bibliothèque de l'école. L'épaisseur moyenne d'un livre est de 0,7 cm. Quelle sera la longueur totale de l'espace occupé par 10 livres ? Par 100 livres ? Par 1000 livres ?



2

Le sel gemme

Dans la boutique, le sel gemme est vendu au détail. Une grosse brique de sel est cassée en plusieurs petits morceaux.



Une brique de sel de 8 kg.  $8 \text{ kg} : 10 = \dots$   $8 \text{ kg} : 100 = \dots$   $8 \text{ kg} : 1000 = \dots$   
Quelle masse de sel trouves-tu à chaque étape ?



J'adore le sel... Une brique de 8 kg, c'est un régal, cela fait 8000 g de bon sel gemme du désert à lécher.

3

Le tableau de numération. Explique le passage d'une ligne à la suivante. Sur ce principe, complète les égalités :

- $314 \times \dots = 3140$        $52,7 \times \dots = 527$
- $0,83 \times \dots = 8,3$        $49,621 \times \dots = 496,21$
- $3140 : \dots = 314$        $527 : \dots = 52,7$
- $8,3 : \dots = 0,83$        $496,21 : \dots = 49,621$
- $314 \times \dots = 31400$        $52,7 \times \dots = 5270$
- $0,83 \times \dots = 83$        $49,621 \times \dots = 4962,1$
- $3,14 \times 100 = \dots$        $49,621 \times 1000 = \dots$
- $83 : 1000 = \dots$        $527 : 100 = \dots$
- $83 : 100 = \dots$        $52,7 : 10 = \dots$

Partie entière						Partie non entière		
Classe des mille			Classe des unités simples			Classe des millièmes		
C	D	U	C	D	U	d	c	m
			3	1	4			
		3	1	4	0			
				5	2		7	
			5	2	7			
					0		8	3
					8		3	
				4	9		6	2
			4	9	6		2	1

Exercices

1

Traduis par une écriture chiffrée complète les données concernant la Mauritanie :

Population : 2 600 milliers d'habitants.  
Superficie : 1 026 milliers de  $\text{km}^2$   
Terres arables : 205 milliers d'hectares.  
Routes : 7,660 milliers de kilomètres.  
Voies ferrées : 0,704 milliers de kilomètres.

2

Le dixième de 17m vaut 1,7m ou 17dm  
 $17\text{m} : 10 = 1,7\text{m} = 17\text{dm}$   
Le centième de 36m vaut 0,36m ou 36cm  
 $36\text{m} : 100 = 0,36\text{m} = 36\text{cm}$

Ecris comme dans ces exemples :  
Le dixième de : 23hm ; 9cm ; 5,75m ; 0,35km  
Le centième de : 0,5km ; 2km ; 153dm ; 87hm  
Le millième de : 37km ; 12,5hm ; 1,6dam ; 0,3m

3

Calcule :

$10 \times 0,1 = \dots$  ;  $100 \times 0,1 = \dots$  ;  $1000 \times 0,1 = \dots$   
 $10 \times 0,01 = \dots$  ;  $100 \times 0,01 = \dots$  ;  $1000 \times 0,01 = \dots$

4

Calcule :

$36,5 \times 10 = \dots$  ;  $58 : 10 = \dots$  ;  $375 : 100 = \dots$   
 $59,3 : 100 = \dots$  ;  $968 : 1000 = \dots$  ;  $23,76 \times 10 = \dots$   
 $0,56 \times 1000 = \dots$  ;  $3 \times 0,01 = \dots$  ;  $3 \times 0,1 = \dots$

5

La masse d'un rouleau de corde de 100m est de 23,500kg.  
Quelle est la masse d'un mètre de corde ?  
Sidi achète 10m de corde. Quelle masse de corde cela représente-t-il ?  
Un rouleau entier est vendu 4500UM mais au détail, le prix est augmenté d'un dixième. Quel prix Sidi paye-t-il par mètre de corde ?

Activités

1 Les vaches laitières de Sélibaby

Dans cette région, une vache donne environ 3,75 L de lait par jour.  
Estime le volume de lait que produisent chaque jour les 17 vaches de Bakari ?

Leïla doit résoudre ce problème.

- 1-Tout d'abord, elle effectue mentalement :  $4 \times 20 = 80$
- 2-Elle déclare : «le nombre à trouver comportera deux chiffres et sera plus petit que 80».
- 3-Voici maintenant sa technique

$$3,75 \times 10 = 37,5$$

$$3,75 \times 7 = . ?$$

$$\begin{array}{r} 3,75 \\ \times \quad 7 \\ \hline 0,35 \rightarrow 7 \text{ unit.} \times 5 \text{ centièmes} = 35 \text{ cent.} \\ 4,9 \bullet \rightarrow 7 \text{ unit.} \times 7 \text{ dixièmes} = 49 \text{ dixièm.} \\ \underline{21 \bullet \bullet} \rightarrow 7 \text{ unit.} \times 3 \text{ unit.} = 21 \text{ unit.} \\ 26,25 \end{array}$$



Termine et explique ce qu'elle fait. Quelle devrait être sa conclusion ?  
As-tu une autre technique, peut-être plus rapide, à lui conseiller ?

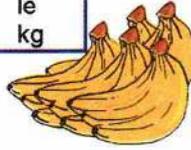
2 Les bananes

Oumou vient d'acheter 3,4 kg de bananes.  
Elle calcule rapidement ... elle devra payer: 782 UM.

Voici sa technique

Vérifie que le prix à payer est juste.  
Termine et explique ce qu'elle a fait pour calculer aussi rapidement.

230 UM  
le  
kg



Dans 3,4 kg de bananes, il y a 3kg entiers et 4 dixièmes de kg.

$$3,4 = 3 + \frac{4}{10}$$

$$3 \times 230 = 690$$

$$\frac{4}{10} \times 230 = \frac{920}{10} = 92$$

3 Sous le Califat d'Abd el Malik (année 64 de l'Hégire)

En 685, Abd el Malik frappe les premières pièces arabes  
-le dinar en or pesait 4,25 g  
-le dirhem d'argent pesait 2,97 g.

Quelle masse d'or représentait cette pile de dinars sous le Califat d'Abd el Malik ?



Oumou a raison, j'ai bien vérifié que:  $3,4 \times 230 = 782 \text{UM}$  mais je n'ai pas de monnaie.

Exercices

1 Reprends l'information de l'activité 3. Calcule la masse d'argent que représenteraient 800 dirhems.

2 Sidi est allé au marché avec 4500 UM en poche. Il achète 12,5 m de tissu à 260 UM le mètre. Combien lui reste-t-il ?

3 Un litre de gas-oil pèse 0,810 kg. Combien pèse un bibon de 5 L rempli de gas-oil (le bidon pèse à vide 1,200 kg) ?

4 Une voiture consomme 8,7 L de gas-oil pour 100 km. Combien consomme-t-elle pour parcourir 600 km ?

5 Combien coûtent 4,3 kg de mangues à 250 UM le kilogramme ?

6 Calcule le produit  $37 \times 13$   
Utilise ce résultat pour compléter les égalités suivantes :  
 $3,7 \times 13 = \dots$  ;  $37 \times 1,3 = \dots$  ;  $37 \times 130 = \dots$   
 $0,37 \times 13 = \dots$  ;  $370 \times 1,3 = \dots$  ;  $37 \times 0,13 = \dots$

7 Calcule :

$\begin{array}{r} 87,3 \\ \times 26 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,05 \\ \times 78 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,14 \\ \times 105 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 673 \\ \times 8,9 \\ \hline \end{array}$
.....	.....	.....	.....

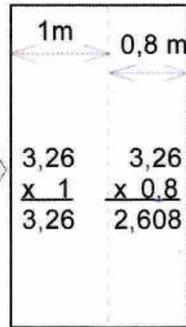
8 Un cahier de 100 pages a une épaisseur de 0,8 cm.  
Quelle est l'épaisseur d'un cahier de 50 pages ? Quelle est l'épaisseur d'un paquet de 25 cahiers de 50 pages ?

Activités

1

Quelle est l'aire du tapis ?

L'aire de ce tapis ? Rien de plus simple. Il suffit d'effectuer :  $3,26 \times 1,8 = \dots$ . Calcule cette aire.



La démarche de Leïla.

Avant de commencer les calculs par écrit, Leïla affirme : « L'aire du tapis vaut environ  $6 \text{ m}^2$  ».

Es-tu d'accord ? Comment obtient-elle cette estimation ? Ensuite, pour calculer l'aire, elle imagine un partage du tapis.

Explique ce qu'elle a fait et les opérations qu'elle a posées.

$$\begin{array}{r} 3,26 \\ \times 1,8 \\ \hline 2,608 \\ \phantom{2,608} 3,26 \\ \hline 5,868 \end{array}$$

-->  $3,26 \times 0,8$   
-->  $3,26 \times 1$

Pour calculer  $3,26 \times 1,8$  :

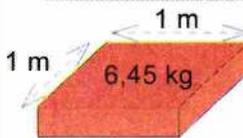
-on effectue :  $326 \times 18 = 5868$   
-on écrit : 5,868 de façon qu'il y ait autant de chiffres après la virgule que dans les facteurs 3,26 et 1,8 réunis.

Explique le « pourquoi » de cette règle sur cet exemple.

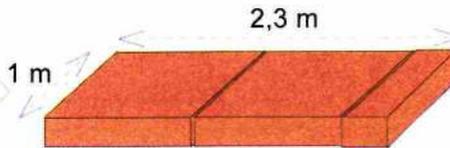
2

Le menuisier

Avec des carrés en bois de ce type,



il assemble cette table ...



Quelle sera la masse de la table ?

Exercices

1

Calcule :  $369 \times 478$ . Utilise ce résultat pour compléter les égalités suivantes :  
 $3,69 \times 4,78 = \dots$  ;  $3,69 \times 47,8 = \dots$  ;  $36,9 \times 4,78 = \dots$   
 $0,369 \times 4,78 = \dots$  ;  $0,369 \times 0,478 = \dots$

2

La masse d'un litre d'air est de 1,23 g. Quelle masse d'air contient une bouteille de 1,5 L ?

3

La masse d'un litre d'huile est de 0,915 kg. Quelle est la masse d'un bidon de 4,5 L rempli d'huile et pesant à vide 1,200 kg ?

4

Une famille de 8 personnes consomme en moyenne, par personne et par jour : 0,275 kg de riz. Quelle quantité de riz cette famille consomme-t-elle par semaine ?

5

Effectue les opérations suivantes :

$149,6$	$149,6$	$149,6$	$149,6$
$\times 0,387$	$\times 0,723$	$\times 1,524$	$\times 5,203$
.....	.....	.....	.....

6

La Terre tourne autour du Soleil à une distance de 149,6 millions de km. Dans notre système solaire, la planète « Pluton » est 39,8 fois plus éloignée du Soleil que La Terre. A quelle distance du Soleil tourne « Pluton » ?

7

Un litre de lait a pour masse 1,32 kg. Le troupeau de vaches de Bakari produit 63,75 L de lait par jour. Quelle masse de lait cela représente-t-il ?

8

Voici la composition en mg/litre d'une eau de source appréciée en Mauritanie :

Chlorures : 14,5  
Bicarbonates : 66  
Sulfates : 6,2  
Calcium : 13,9  
Magnésium : 3,8  
Fer : 0,07  
Sodium : 20,8  
Potassium : 6,2

Une personne boit 7 bouteilles de 1,5 L de cette eau minérale par semaine.

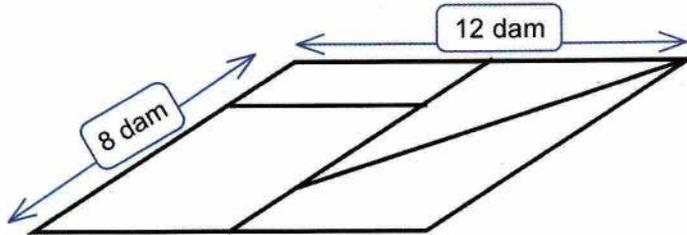
Que peux-tu calculer ?

Activités

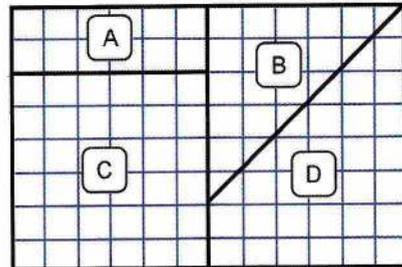


1 Le champ de Malaïnine

Malaïnine a divisé son champ en 4 parcelles. Il consacre la plus grande à la culture du mil, la suivante à celle du blé, la troisième au maraîchage et la plus petite à la culture du maïs.



le champ de Malaïnine vu du sol.



le champ de Malaïnine vu d'hélicoptère.

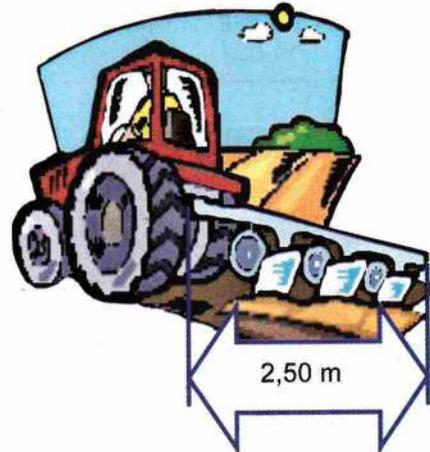
L'unité choisie →

1a

L'are (1a) est l'unité choisie. Calcule en décamètre carré (dam<sup>2</sup>) l'aire de cette unité. Calcule, en are, les étendues des différentes parcelles et place dans chacune la culture correspondante. Complète la phrase suivante : « Un are est l'aire d'un carré de ...mètres de côté ».

2 Le développement rural

Abdoulaye a loué un tracteur à la Direction Régionale du Développement Rural. L'engin est muni d'une charrue de 2,50 m de large. Ainsi, en une centaine de passages, il pourra labourer son champ rectangulaire long de 550 m. Estime en hectares l'aire de ce champ (aide-toi du tableau).



hectare (ha) [ou hm <sup>2</sup> ]	are (a) [ou dam <sup>2</sup> ]	centiare (ca) [ou m <sup>2</sup> ]
1	0	0
		1

Exercices

1 Quelle aire faut-il ajouter à 40 ca pour obtenir 1a ?  
Que retrancher à 165 ca pour obtenir 1a ?  
Complète :  
1ha = ...a ; 1a = ...ca ; 1a = ...m<sup>2</sup> ; 1ca = ...m<sup>2</sup>

6ha 30a = ...a ; 6ha 3a = ...a ; 7,4ha = ...a  
12ha 3ca = ...ca ; 1100 m<sup>2</sup> = ...a ; 120 m<sup>2</sup> = ...a  
25000 m<sup>2</sup> = ...ha ; 137500 m<sup>2</sup> = ...ha ; 3,02a = ...ca

2 Un terrain rectangulaire de 600 m sur 150 m a été vendu 2350 UM l'are. Quel était le prix de ce terrain ?

3 Dans l'activité 2, Abdoulaye a décidé de semer du mil dans son champ. Il espère un rendement de 15 quintaux à l'hectare (15q/ha). Quelle est en tonnes la production espérée de mil ?

4 Dans une région, une plantation de palmiers dattiers produit en moyenne 6 tonnes de dattes à l'hectare. Quelle est la production moyenne d'une plantation carrée de 250m de côté ?

5 « La Mauritanie compte 205 000 ha de terres arables dont 3000 ha sont cultivés en permanence. »  
Que signifie cette phrase ?

6 Un cultivateur utilise 190 kg de semis de blé à l'hectare. Quelle masse de semis lui faudra-t-il pour ensemer un champ rectangulaire de 550m sur 250 m ?

**Activités**

1

**Une recette du Zrig**

Pour désaltérer les invités, Amina a coutume d'offrir un zrig. Les "proportions" des ingrédients pour faire 2 litres de ce zrig sont indiquées dans la première ligne du tableau.

- Complète ce tableau pour 4 litres puis 6 litres de zrig.

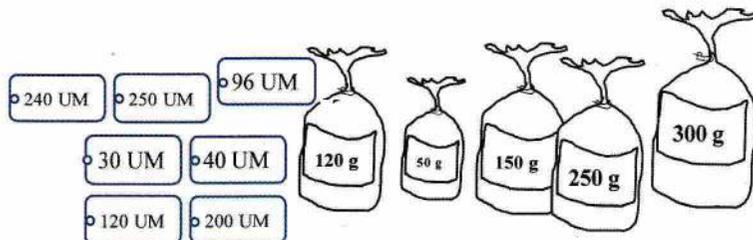
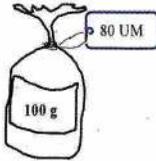
- Avec 5 pots de yaourt que peut-on faire si l'on dispose des autres ingrédients en quantité suffisante?

Volume de zrig obtenu (en litres)	Volume d'eau (en litres)	Volume de lait (en cL)	Pot de yaourt nature	Cuillerées de sucre	Sachets de sucre vanillé	Pincées de gomme arabique
2	1,5	400	2	6	1	4
4						
6						
			5			

2

**Étiquetage**

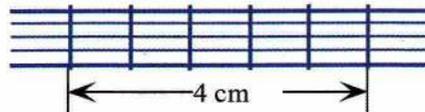
Moussa a pesé ses sachets d'épice. Il a déjà étiqueté le paquet de 100 g à 80 UM. Aide-le à étiqueter les autres paquets.



Quelle est la mesure du côté d'un carreau de ton cahier ?

3

**Une bande de 5 carreaux de ton cahier.**



Complète le tableau suivant :

Nombre de carreaux	5	15	20	30	40	75	240
Longueur en cm							

**Exercices**

1

Djeinaba a acheté 4 portions de fromage pour 140 UM, 3 petits pains pour 60 UM et 6 sucettes pour 30 UM. Dans la même boutique, Demba a acheté 2 portions de fromage, 6 petits pains et 3 sucettes. Combien Demba a-t-il dépensé ?

3

Au détail, la douzaine d'œufs vaut 360 UM.

Complète le tableau :

Nombre d'œufs	12	6	24	30
Prix (en UM)	360			

Le plateau de 30 œufs est vendu 800 UM. Quelle économie réaliserait-on en achetant 30 œufs en plateau plutôt qu'au détail ?

2

Complète les tableaux suivants pour qu'ils soient des tableaux de proportionnalité. Explique comment tu fais ?

**A**

5	0,5	10		
7			21	2,1

**B**

1	1,5		4,5	
7		21		

**C**

0	2,1	21	
	9		99

4

Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Explique pourquoi .

**A**

2	3	5	6
7	10,5	17,5	21

**B**

3	6	9	12	15
5	10	16	20	26

**C**

1	4	5	8	18
0,8	5	5,8	10	21

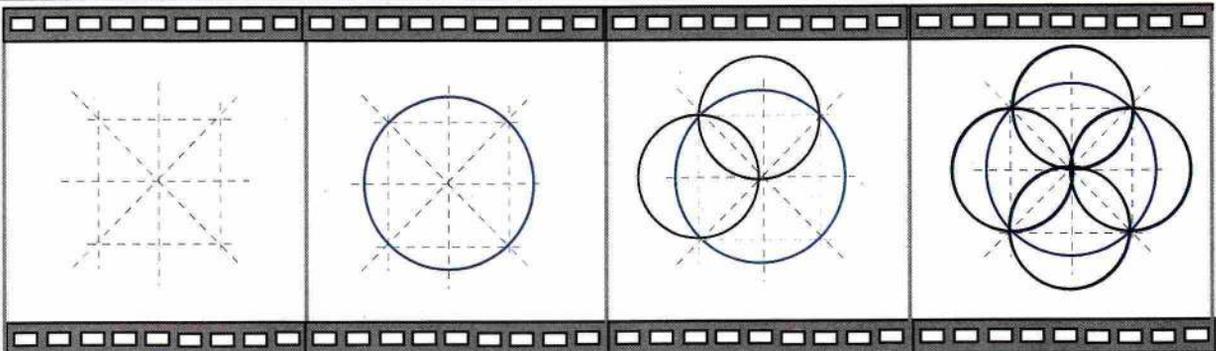
**D**

9	12
6	8

**Activité**

1

**Comme au cinéma** Voici le film d'une construction géométrique, on dit encore son "programme de construction". Réalise la figure en respectant les étapes.



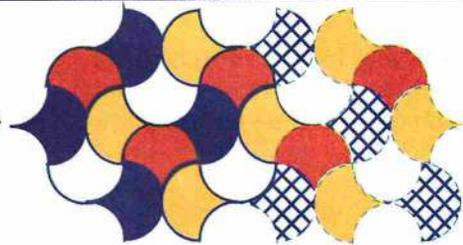
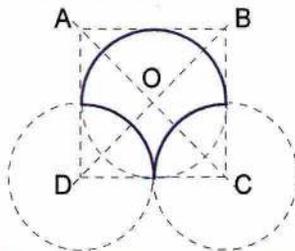
étape 1 : trace un carré de 5 cm de côté et les droites en pointillés.

étape 2 : trace le cercle qui passe par les sommets de ce carré.

étapes 3 et 4 : trace les cercles dont les centres sont les milieux des côtés du carré. Chacun d'eux passe par le centre du grand cercle.

2

**Le gabarit**



Rédige la suite du programme de construction qui permet de reproduire sur un morceau de carton le "gabarit" ci-dessus.

- étape 1 : trace un carré ABCD de 3 cm de côté.
- étape 2 : trace les diagonales (AC) et (BD). Elles se coupent en O.
- étape 3 : trace ..... ? .....
- étape 4 : trace ..... ? .....

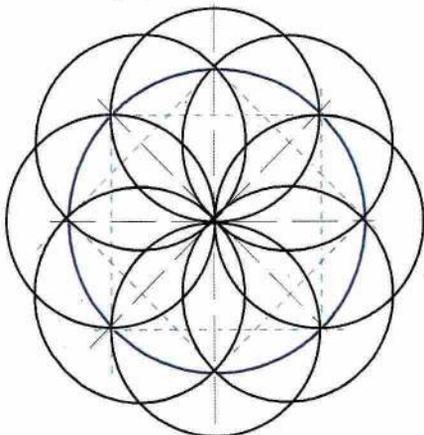


Utilise ce "gabarit " pour réaliser le "pavage" ci-dessus. Colorie le pavage obtenu avec les couleurs de ton choix.

**Exercices**

1

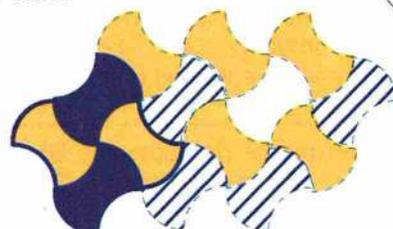
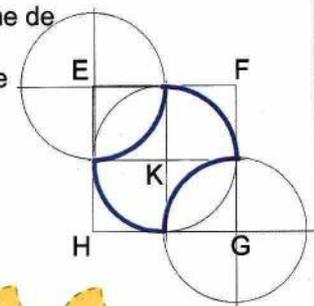
Sers-toi du programme de construction de la première activité pour réaliser la rosace ci-dessous



2

Rédige un programme de construction pour ce gabarit . Reproduis-le sur un carton et effectue le pavage.

Colorie ce pavage avec les couleurs de ton choix



Activités

1

**Le tasseau de bois**

Le menuisier a scié un tasseau de bois de 13 m de long en 5 morceaux identiques.



Quelle est la longueur d'un morceau ?

Explique le calcul conduit par **Fatou** en deux étapes →

Mais Fatou a une autre idée qui aboutit au même résultat :

1°-  $13 \text{ m} = 130 \text{ dm} = 1300 \text{ cm}$

2°-  $130 : 5 = 26 \text{ dm}$  — c'est-à-dire →  $2,6 \text{ m}$

$1300 : 5 = 260 \text{ cm}$  — c'est-à-dire →  $2,60 \text{ m}$

3°- Elle conclut : « En multipliant le dividende par 10, il faut diviser le quotient par 10.

En multipliant le dividende par 100, il faut diviser le quotient par 100 ».

1ère étape

$$\begin{array}{r} 13 \quad | \quad 5 \\ - 10 \quad | \\ \hline 3 \end{array}$$

2ème étape

$$\begin{array}{r} 13 \quad | \quad 5 \\ - 10 \quad | \\ \hline 30 \quad | \\ - 30 \quad | \\ \hline 0 \end{array}$$

$13 = (5 \times 2) + 3$

$13 = 5 \times 2,6$

il reste: 3 unités = 30 dixièmes à partager en 5.

2

**Encore de l'huile d'olive**

Abdallahi, l'épicier a acheté un bidon de 12 L d'huile qu'il veut revendre au détail en bouteilles de 0,75 L.

Combien peut-il remplir de bouteilles ?

Convertir les mesures, et bien voilà une idée lumineuse pour ne plus avoir de virgule ... Pas vrai ?



3

**Partager une bande de papier**

Découpe une bande étroite en papier de 11,4 cm. Partage-la, avec soin, en 4 parties égales. Avec ta règle graduée, mesure la longueur d'une partie. Combien trouves-tu ?

**Hawa** veut plus de précision que n'en donne la règle. Aide-la à trouver une précision au centième en complétant le calcul qu'elle a commencé.

1ère étape

$$\begin{array}{r} 11,4 \quad | \quad 4 \\ - 8 \quad | \\ \hline 3,4 \end{array}$$

2ème étape

$$\begin{array}{r} 11,4 \quad | \quad 4 \\ - 8 \quad | \\ \hline 3,4 \quad | \\ - 3,2 \quad | \\ \hline 0,2 \end{array}$$

3ème étape

$$\begin{array}{r} 11,4 \quad | \quad 4 \\ - 8 \quad | \\ \hline 3,4 \quad | \\ - 3,2 \quad | \\ \hline 0,20 \end{array}$$

$11,4 = (4 \times 2) + 3,4$

$11,4 = (4 \times 2,8) + 0,2$

$11,4 = (4 \times \dots)$

Exercices

1

Calcule les quotients exacts suivants :  $7 : 5$  ;  $22 : 8$  ;  $4,8 : 4$  ;  $8,7 : 3$  puis complète les égalités :  $7 = 5 \times \dots$  ;  $22 = 8 \times \dots$  ;  $4,8 = 4 \times \dots$  ;  $8,7 = 3 \times \dots$

2

Calcule les quotients exacts suivants :  $26 : 8$  ;  $38 : 8$  ;  $68 : 16$  ;  $13 : 8$  puis complète les égalités :  $26 = 8 \times \dots$  ;  $38 = 8 \times \dots$  ;  $68 = 16 \times \dots$  ;  $13 = 8 \times \dots$

3

En voiture, Yahya a parcouru 364 km en 8 heures. Combien de kilomètres a-t-il parcourus, en moyenne, en une heure ?

4

Partage une bande de papier de 22 cm en 7 parties de même longueur. Calcule au centième la longueur d'une partie.

5

Un baril de pétrole brut a une capacité de 159,21 litres. Cela correspond à 42 gallons américains. Calcule au centième de litre la valeur d'un gallon américain.

6

Il a fallu utiliser 37,5 litres d'huile pour remplir 50 bouteilles de même contenance. Quelle est la contenance d'une bouteille ? (l'exercice 7 peut te donner une aide).

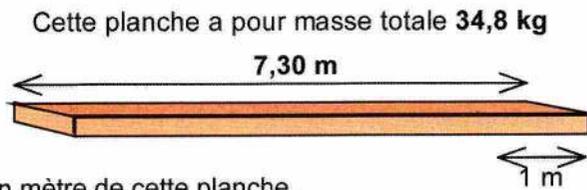
7

Pour l'exercice 6, Fatou a tout d'abord divisé 37,5 par 5 puis, elle a divisé le quotient par 10. Que penses-tu de sa méthode ?

Activités

1 Quelle est la masse d'un mètre de planche ?

Ibrahim, le menuisier estime qu'un mètre de cette planche pèse environ 5 kg. Comment peut-il faire cette estimation ? Pendant il a besoin de plus de précision. Aide-le à calculer au centième la masse en kg d'un mètre de cette planche.



2 Le quart, le tiers...

Hawa sait maintenant qu'il y a plusieurs écritures d'un même nombre. Ainsi un demi peut s'écrire :

en écriture fractionnaire :  $\frac{1}{2}$  ——— ou bien ———→ en écriture décimale : 0,5

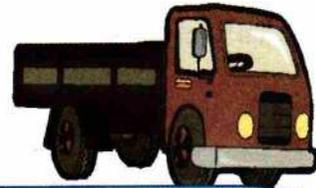
Pour connaître les écritures décimales les plus courantes, elle imagine à quoi peut bien correspondre le quart d'un litre, le tiers d'un litre, les cinq septièmes d'un litre, etc. Aide-la à trouver

les écritures décimales au centième des fractions suivantes :  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{5}{7}$

3 La récolte de mil

Camara vient de récolter 29,8 t de mil. Pour les transporter , il dispose d'un camion pouvant charger 2,5 t à chaque voyage.

Combien de voyages seront nécessaires ?



J'avais déjà remarqué plusieurs écritures d'un nombre :

$\frac{1}{2}=0,5$     $\frac{2}{10}=0,2$     $\frac{2}{3}=0,66666666\dots$

si j'arrête à 2 chiffres après la virgule, je suis au centième. Si j'arrête à 3, ie ...

Exercices

1 Il faut 4,75 m de tissu pour confectionner un boubou. Combien de boubous peut-on confectionner avec un coupon de 18 m de tissu.

2 Trouve les écritures décimales au centième des fractions suivantes :

$\frac{2}{3}$  ;  $\frac{22}{7}$  ;  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{5}$  ;  $\frac{3}{2}$  ;  $\frac{1}{12}$  ;  $\frac{1}{6}$  ;  $\frac{9}{7}$  ;  $\frac{7}{3}$

3 Un bidon contient 7,82 kg d'huile. Quelle est la capacité de ce bidon sachant qu'un litre de cette huile a pour masse 0,92 kg.

4 Effectue au centième les divisions suivantes :  
 $48,7 : 31,5$        $22 : 7$        $6,6 : 4$   
 puis complète les égalités :  
 $48,7 = (31,5 \times 1,54) + \dots$   
 $22 = (7 \times 3,14) + \dots$   
 $6,6 = (4 \times 1,65) + \dots$

5 Une bicyclette parcourt 33 m en 15 tours de roue. Quelle est la longueur d'un tour de roue ?

6 Un cultivateur possède un rouleau de fil de fer dont il ignore la longueur. Il sait qu'un mètre de fil pèse 150 g. Il pèse le rouleau et trouve 27,75 kg. De quelle longueur de fil dispose-t-il ?

7 A la station, le prix du litre de gas-oil est parfois indiqué avec un nombre à virgule. Oumar vient de payer 3290 UM pour le plein de gas-oil. Le prix affiché à la pompe est 131,6 UM. Quelle quantité de gas-oil Oumar vient-il d'acheter pour faire son plein ?

8 En divisant le dividende 4,08 par le diviseur 0,34 on trouve comme quotient 12 et le reste nul. Effectue rapidement la division :  $4,08 : 12$

En divisant un dividende par 85, je trouve un quotient égal à 6,27 et un reste égal à 0,05. Quel est ce dividende ?

Activités

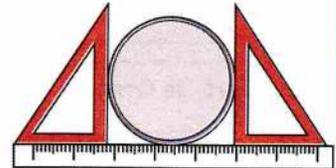
1

Des boîtes de conserves et du fil fin

Les élèves ont apporté des boîtes de conserve cylindriques de diamètres différents.

Avec chaque boîte, l'instituteur propose de réaliser l'expérience suivante :

- enrouler dix tours d'un fil fin sur la boîte.
- dérouler le fil et mesurer la longueur des dix tours en cm.
- mesurer le diamètre D de la boîte.



Voici comment mesurer le diamètre de la boîte.

Trois élèves ont consigné leurs observations dans un tableau.

	Fatou	Abdallah	Hawa
Longueur de 10 tours (en cm)	240	157	202
Longueur P d'un tour (en cm)	24	...	...
Diamètre D en cm	7,5	5	6,5
Quotient de P par D	3,2	...	...

Que constates-tu ?

La longueur P du cercle et son diamètre D sont deux grandeurs proportionnelles. Le coefficient de proportionnalité vaut un peu plus de trois. On désigne ce coefficient par la lettre grecque "pi" qui s'écrit  $\pi$ . La formule permettant de calculer le périmètre P d'un cercle de diamètre D s'écrit :

$$\text{Périmètre} = \pi \times \text{Diamètre} ; (\pi \approx 3,14)$$

Calcule le périmètre d'un cercle de diamètre égal à 10 cm.



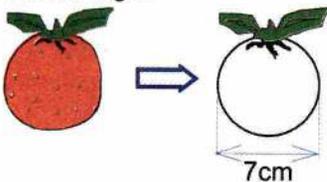
N'oublie pas la formule permettant de calculer le périmètre d'un cercle :  $P \approx 3,14 \times D$

Exercices

4

1

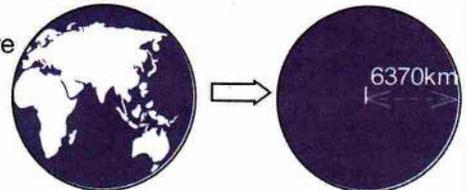
Calcule le périmètre de cette orange.



"La Terre est bleue comme une orange"

Le rayon terrestre est de l'ordre de 6370 km.

Calcule le périmètre de notre planète bleue.



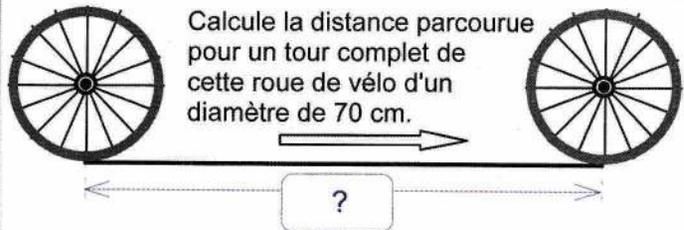
2

Pour cette table ronde, la nappe dépasse de 25 cm du bord. Calcule le diamètre de la nappe et son périmètre.



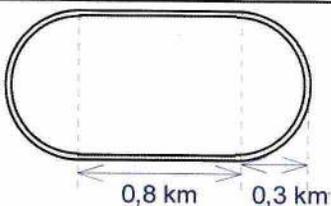
5

Calcule la distance parcourue pour un tour complet de cette roue de vélo d'un diamètre de 70 cm.



3

Quelle est la longueur de ce circuit routier ?



6



Calcule les périmètres de ces trois figures.

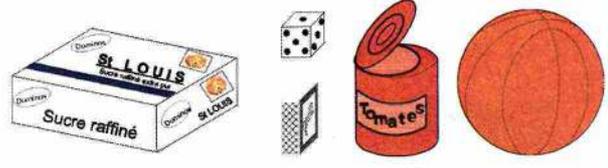
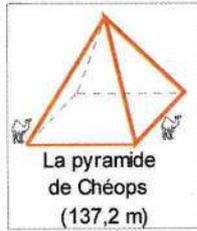
Activités

1 Décrire quelques solides

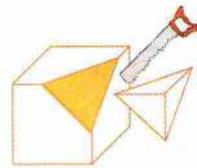
Pour chaque objet, compte le nombre de ses faces (f) et décris leur forme géométrique. Compte le nombre de ses sommets (s) et le nombre de ses arêtes (a). Complète le tableau.

Pour chaque objet, l'égalité  $f + s = a + 2$  est-elle vérifiée ?

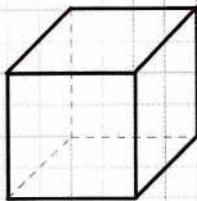
Quelles remarques fais-tu ?



Objets	f	s	a	$f + s$	$a + 2$
Boîte d'allumettes					
La pyramide de Chéops					
Dé à jouer					
Boîte de conserve					
Ballon de hand-ball					
Cube de bois découpé					
Morceau de bois découpé					
Boîte de sucres					



2 Le cube représenté en perspective  
Reproduis sur ton cahier ce cube.



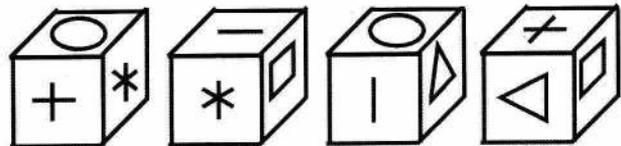
Pourquoi certaines arêtes sont-elles dessinées en pointillés ?

La boîte d'allumettes, la boîte de sucres ont la forme de pavés droits.

Représente sur ton cahier un pavé droit en perspective.

3

Voici le même cube vu sous des faces différentes.



Quel dessin y a-t-il sur la face de dessous ?

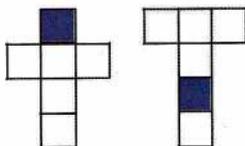
Exercices

1 Deux faces opposées de ce cube ont été coloriées.



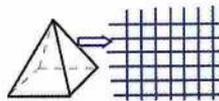
Voici deux patrons possibles du cube. Sur chacun, une face a été coloriée.

Sur chacun de ces patrons, où est la face coloriée opposée ?



2

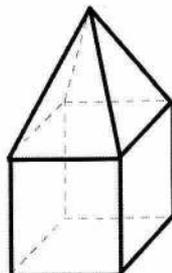
Représente en perspective cette pyramide à base carrée en te servant de ton cahier.



3

Voici un assemblage de solides.

Décris-le et représente-le.

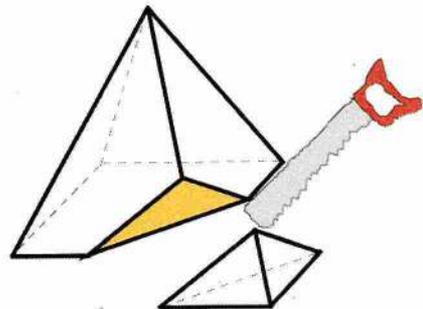


4

Dans l'activité 1, avec une scie, on a découpé un cube en bois. On a remarqué que les deux solides obtenus vérifiaient toujours la relation :

$$f + s = a + 2$$

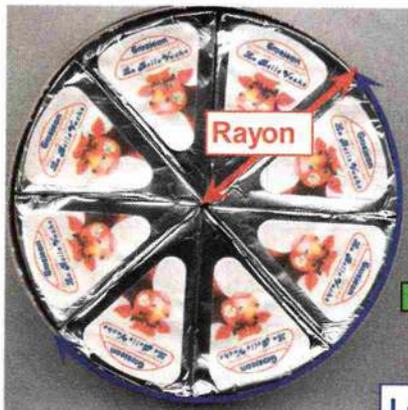
On découpe la pyramide à base carrée. Les deux solides obtenus vérifient-ils toujours cette relation ?



Activités

1

Les portions de fromage



1°- Exprime la formule du demi-périmètre :  
demi-périmètre = ...

2°- Exprime l'aire A du parallélogramme:  
A = ...

Peux-tu en déduire l'aire du disque ?



Le demi-périmètre

2

L'aire de la boîte de fromages

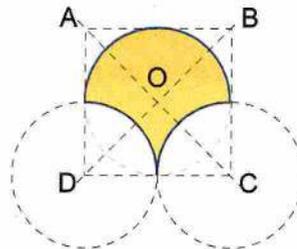
Dans l'activité 1, le diamètre de la boîte est égale à 11 cm. Rougui déclare : « L'aire de la boîte de fromages vaut approximativement  $95 \text{ cm}^2$  ». A-t-elle raison ? Justifie cette approximation.



Dans les dernières pages de ton livre (le mémento), tu retrouveras la formule donnant l'aire du disque.

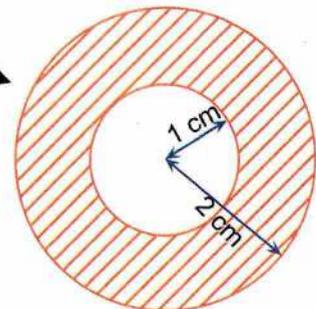
3

Calcule l'aire de ce gabarit déjà rencontré dans la leçon G10. Le côté du carré vaut 3 cm.



4

Calcule l'aire de la couronne hachurée.



Exercices

1

Evalue l'aire de chacune de ces pièces de monnaie (elles sont représentées en grandeur réelle).



2

Une pièce de 1 ouguiya est posée sur une pièce de 20 ouguiyas.

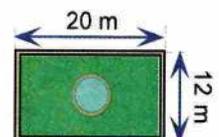


Quelle est l'aire de la partie visible de la grande pièce ?

5

Le bassin de ce jardin fait 4 m de diamètre.

Quelle est l'aire de la surface cultivable ?



**1 La bibliothèque de classe**

Avec l'aide de l'instituteur, comment mettre sur pied une bibliothèque qui puisse profiter à l'ensemble des élèves de la classe.

Ecris tous les renseignements dont il faudrait tenir compte pour voir ce projet réalisé.



**2 La ration alimentaire journalière**

Les aliments sont nécessaires à la croissance puis à l'entretien de l'organisme. Notre alimentation quotidienne doit comporter en quantité suffisante trois sortes de composants présents dans les aliments : des protéines, des glucides, des lipides.

Les aliments doivent aussi fournir une quantité d'énergie pour nous permettre de vivre. L'unité d'énergie nutritive est appelée «le kilojoule (kJ)». La ration alimentaire journalière pour un adulte d'âge et de poids moyen doit lui apporter environ 9000 kJ. Pour un enfant entre 7 et 12 ans, les besoins énergétiques sont de l'ordre de 10 000 kJ et vont pour un adolescent en pleine croissance, jusqu'à 12 000 kJ

Chaque matin après avoir bu un verre de lait (environ 100 g), Hindou, sur le chemin de l'école, achète chez le boutiquier 10 g de beurre étalé sur une tartine de 100 g de pain qu'elle mange aussitôt.

Ce petit déjeuner apporte à Hindou :  
 - protéines : 11,48 g  
 - glucides : 54,95 g  
 - lipides : 13,5 g  
 - kilojoules : 1590

\*

Au repas de midi, Hindou mange :  
 - 200 g de poisson  
 - 100 g de riz  
 - 100 g de choux  
 - 100 g de carottes  
 - 50 g de fromage

\*

Estime l'apport énergétique de ce repas.  
 Vérifie qu'avec le petit déjeuner, plus de la moitié de la ration journalière sont alors couverts du point de vue énergétique.  
 Commente ce résultat

\*

Imagine la composition d'un repas du soir équilibré pour Hindou.

**Quantités de protéines, glucides, lipides que doit apporter la ration alimentaire journalière**

	Protéines (en g)	Glucides (en g)	Lipides (en g)
Homme (70 kg)	70	140	35
Femme (60 kg)	60	120	30

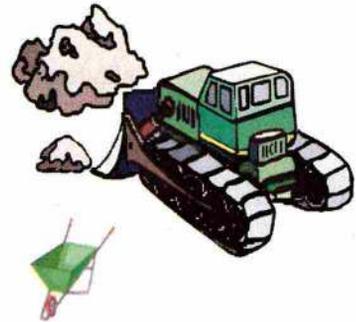
**Valeur énergétique (en kJ) et teneur de certains aliments en eau, protéines, glucides et lipides.**

Pour 100 g d'aliments	Eau en g	Protéines en g	Glucides en g	Lipides en g	Kilojoules (kJ)
Chameau	57	20	0	20	1020
Viande (bœuf)	69	20	0	10	880
Poisson	82	16	0	0,6	1473
Œuf (1 œuf)	37	7,5	0,2	5,5	320
Fromage	22	18	2,5	22	1100
Pain	35,3	8	50	1,4	1040
Pâtes	11	12	73	1,6	1481
Légumes secs	12,5	21,5	62	1,5	1470
Riz blanc	13	7	79,5	0,5	1485
Lait	86	3,4	4,9	3,7	260
Beurre	13	0,8	0,5	84	2900
Margarine	15,5	1,4	0	83	3767
Huile	0	0	0	100	3400
Epinards	88	3	4	0,4	134
Choux	82	1,8	6	0,3	142
Carottes	87	0,9	8,2	0,1	158
Tomates	94	1	4	0,1	85
Laitues	91	1,1	3	0,3	83

**3 Un projet de la coopérative agricole**

Dans le Tagant, une coopérative agricole regroupant 8 exploitations familiales envisage de construire une digue en terre, consolidée de gros cailloux qui permettra le captage des eaux de pluies.

Sur la surface délimitée par la digue, l'eau pourra stagner, régénérer la terre et permettre les cultures : haricots, pastèques, sorgho ...

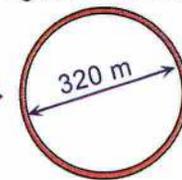


Tenant compte du relief, la coopérative a le choix entre deux formes de digue :

**1er cas**  
la digue est carrée



**2ème cas**  
la digue est circulaire



← l'épaisseur et la hauteur de la digue sont égales dans les deux cas →

- Le coût de construction de la digue est proportionnel à la quantité de terre charriée. Choisis l'une de ces configurations. Justifie ton choix dans la comparaison des coûts de construction et d'un éventuel gain de surface que tu estimeras pour convaincre le comité directeur de la coopérative.
- Estime en are la surface revenant à chaque exploitation.

**4 Le jardin de l'école**

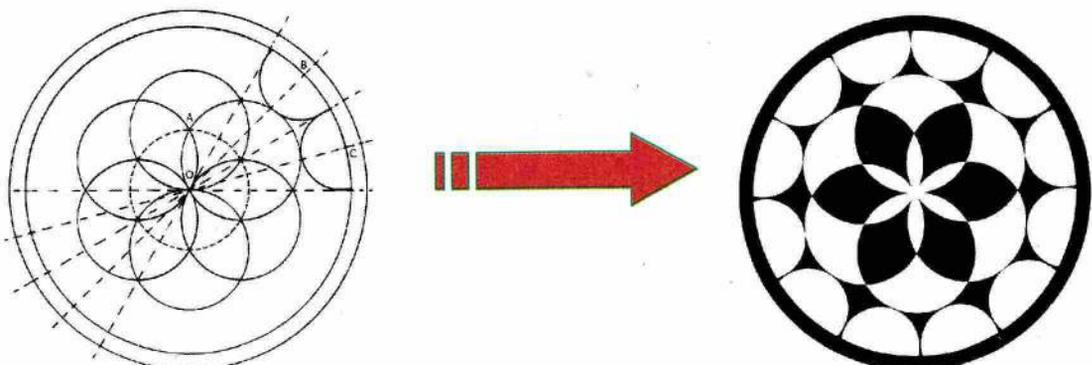
Pour rendre plus agréable ton cadre de vie, ta classe a le projet d'aménager un jardin dans la cour de l'école.

Imagine et organise tous les éléments pour voir ce projet réalisé.



**5 Un massif décoratif de fleurs**

Voici, vu de dessus un massif de fleurs susceptible de décorer un jardin. Aide le jardinier à tracer le plan de ce massif.



**P é r i o d e**

**5**

Activités

1 Les oranges

Peux-tu prévoir combien coûteront 3 kg ?  
Et 6 kg ? Et 9 kg ?



Explique ce que tu fais.

2 Le poids de Saïd ?

Saïd a 9 ans et il pèse 25kg.  
Peux-tu prévoir son poids à 18 ans ? A 27 ans ? ... à 45 ans ?

Explique ce que tu fais.

3 Le chocolat chaud



Pour faire une tasse de chocolat, on mélange 25g de chocolat en poudre dans 15 cL (centilitres) de lait.

Et pour 3 tasses ? Et 5 tasses ?  
Explique ce que tu fais.

4 Les coupons de tissu

Abdallahi, le marchand vient de recevoir de nouveaux coupons de tissus.  
- Vérifie que les prix au mètre des coupons A et B sont exacts.  
- Calcule le prix au mètre du coupon C. Complète les étiquettes des deux derniers coupons.

**A**: 4 m, 2200 UM la pièce, 550 UM le mètre

**B**: 12 m, 3960 UM la pièce, 330 UM le mètre

**C**: 9 m, 4050 UM la pièce, ..... UM le mètre

**D**: 6 m, ..... UM la pièce, 350 UM le mètre

**E**: .... m, 6600 UM la pièce, 440 UM le mètre



Le prix des oranges est **proportionnel** à la quantité achetée...mais...  
...le poids de Saïd **n'est pas proportionnel** à son âge.

Exercices

1 J'ai acheté le coupon entier de tissu à rayures «B» de 12 m au marchand Abdallahi (activité 4). J'en ai utilisé 4,80 m comme rideaux dans ma propre maison et j'ai réussi à vendre le reste à 550 UM le mètre.  
Ai-je fait un bénéfice ? Si oui, de combien ?

2 Un navire traverse l'Océan Atlantique en 10 jours. Combien de temps mettraient 5 navires dans les mêmes conditions ?

3 A vitesse constante, la voiture bien réglée de Camara consomme 9 litres de gas-oil aux 100 km.  
Quelle sera la consommation sur le parcours Rosso-Nouakchott (204 km) ?

Recopie, complète et explique le tableau :

distance en km	100	10	1	204
consommation en litres	...	...	...	...

4 Dans l'activité 4, « le prix du tissu est proportionnel à la longueur achetée ». Voici deux tableaux de proportionnalité.  
Complète les tableaux. A quel coupon chacun d'eux correspond-il ?

Tableau 1.

Longueur de tissu en m	3	...	7,5
prix à payer en UM	...	1980	3300

Tableau 2.

longueur de tissu en m	4	...	2
prix en UM	1320	1980	...

5 Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Pourquoi ? Que signifie-t-il ?

Longueur du rayon en cm	7	113	10
périmètre en cm	22	355	31,4

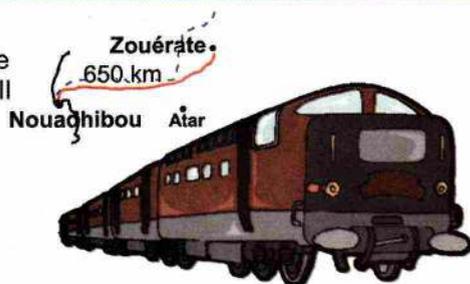
6 Tu sais déjà que l'air est non seulement un gaz invisible, incolore, expansible, compressible, élastique...mais aussi "pesant". Un litre d'air pèse un gramme et trois décigrammes (1,3 g).  
Quelle est la masse en kg de 100 000 litres d'air ?

Activités

1

L'un des trains le plus long du monde

Par voie ferrée, la distance Zouérate-Nouadhibou est de 650 km. Sur ce trajet, ce train roule à la même vitesse. Il met 7 minutes pour parcourir 5 km.



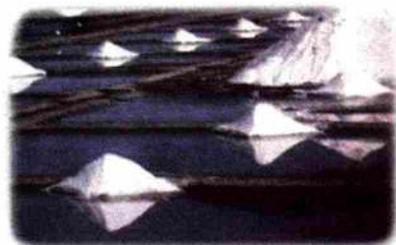
Quel temps met-il pour relier les deux villes ? (Un tableau complété peut être une aide précieuse)

durée en min.	...	...
distance en km	...	...

2

Le sel de la mer

L'eau de mer est salée. Un litre d'eau de mer contient 26 g de sel dissous. Dans les salines, on laisse l'eau de mer s'évaporer au soleil pour pouvoir récolter le sel en cristaux.



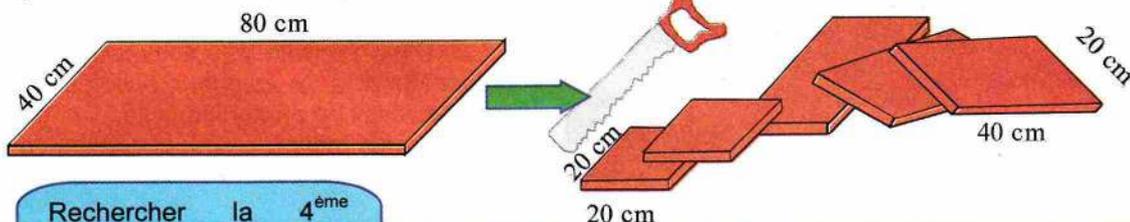
Quel volume d'eau de mer faut-il laisser s'évaporer pour récolter 1kg de sel ? (Un tableau complété peut être une aide précieuse)

volume en litre	...	...
masse en g.	...	...

3

La planche de bois

La grande planche pèse 3,2 kg. En la découpant Mustafa a obtenu 3 planchettes rectangulaires identiques et deux planchettes carrées identiques. Combien pèse une planchette rectangulaire ? Et une planchette carrée ?



Rechercher la 4<sup>ème</sup> proportionnelle c'est rechercher un terme manquant.

Exercices

1

A Nouakchott, on estime qu'un ménage consomme en moyenne 315 L d'eau par semaine. Quel volume d'eau consomme-t-il en une année ? (Un tableau complété peut être une aide précieuse)

Durée en semaine	...	...
Consommation en litres	...	...

2

Un boulanger utilise 10 kg de farine pour fabriquer 13 kg de pain. Il fabrique 65 kg de pain par jour. Quelle masse de farine utilise-t-il par jour ?

Masse de farine en kg	...	...
Masse de pain en kg	...	...

3

On désire agrandir une figure suivant la règle : «ce qui mesure 2 cm sur la figure de départ doit mesurer 3 cm sur la figure agrandie». Explique et complète le tableau :

longueur sur figure de départ en cm	2	1,5	4,5	6
longueur sur figure de départ en cm	3	...	...	...

4

En empilant l'une sur l'autre 12 pièces de 10 UM, Idriss a construit une tour de 18 mm de haut.

Quelle serait la hauteur d'une tour comptant autant de pièces qu'il y a de jours dans une année normale ?

Nombre de pièces	...	...
Hauteur de la tour en mm	...	...



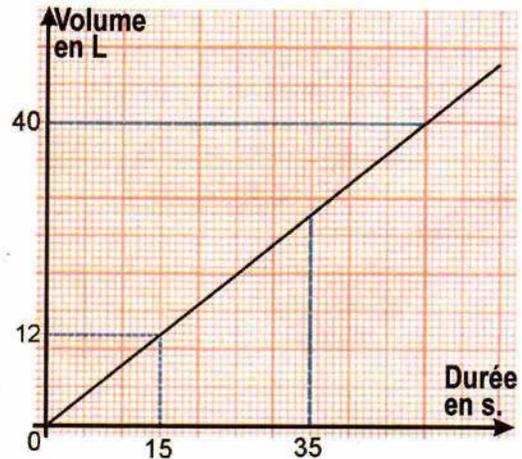
Activités

1

A la borne fontaine

Un robinet public ouvert à fond remplit un seau de 12 litres en 15 secondes.

- Combien de temps faut-il pour remplir un bidon de 40 litres ?
- Combien coule-t-il de litres en 35 secondes ?



Complète le tableau de proportionnalité. Aide-toi de la représentation graphique.

Durée en secondes	15	...	35
Volume en litres	...	40	...



2

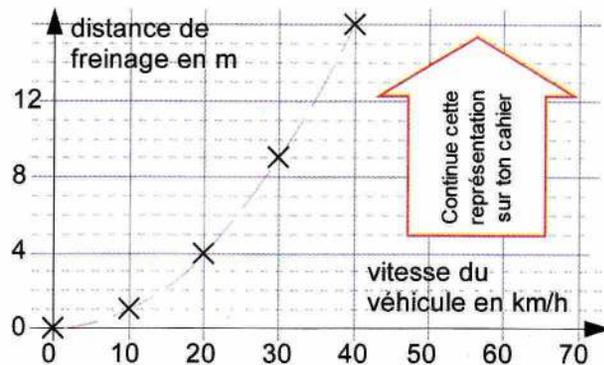
La distance de freinage

Plus une voiture va vite, plus il lui faut du temps pour freiner. La distance de freinage est fonction de la vitesse. Voici la distance de freinage nécessaire pour freiner sur route sèche.

Sous forme d'un tableau

Vitesse du véhicule en km/h.	0	10	20	30	40	50	60	70
Distance de freinage en mètres.	0	1	4	9	16	25	36	49

Sous forme graphique. Complète



Y a-t-il proportionnalité entre la distance de freinage et la vitesse du véhicule ? Pourquoi ?



Plus on roule vite, plus la distance de freinage est longue. A 50 km/h, il faut 25 m pour s'arrêter...de quoi réfléchir non !

Exercices

1

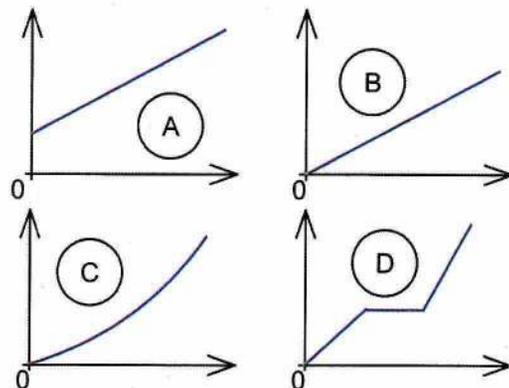
A la même heure du jour, Salaheddine a planté trois bâtons dans le sable. Il a consigné son expérience dans le tableau suivant :

Hauteurs des bâtons en m.	2	0,6	1,5
Longueur des ombres en m.	1,2	0,36	0,9

Y a-t-il proportionnalité ? Pourquoi ?  
Fais une représentation graphique. Lis sur le graphique l'ombre portée par un bâton qui ferait 3,5 m.  
Quelle serait la hauteur d'un bâton dont l'ombre mesurerait 3,9 m ?

2

Parmi les représentations graphiques, où y a-t-il proportionnalité ? Justifie ta réponse.



Activités

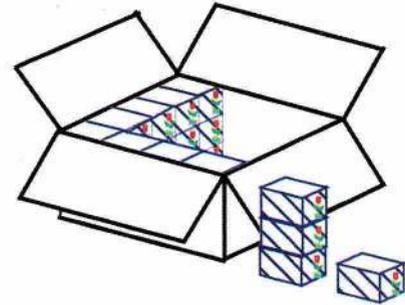
1 Lequel de ces objets occupe le plus de place ?

Essaie de classer ces objets du moins volumineux au plus volumineux. Imagine un moyen de vérifier ton classement.



2 Remplir un grand carton

Combien de paquets de biscuits peut contenir le grand carton quand on le remplit complètement?



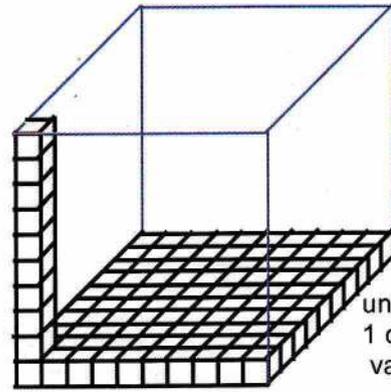
3 Unités de volume

Le petit cube mesure 1 cm de côté. Combien mesure (en dm) le côté du grand cube tracé en bleu ?

Combien de cubes de 1cm<sup>3</sup> peut contenir le grand cube  
 Complète : 1dm<sup>3</sup> = ... cm<sup>3</sup>.  
 Dans le tableau suivant, tu peux lire que :  
 1 m<sup>3</sup> = 1000 dm<sup>3</sup>. Explique pourquoi.

Combien de cm<sup>3</sup> contient : 1 m<sup>3</sup>, 1dm<sup>3</sup>, 1 mm<sup>3</sup> ?

	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup>		1 0 0 0		
1 dm <sup>3</sup>				
1 cm <sup>3</sup>				
1 mm <sup>3</sup>				



un cube de 1 cm de côté vaut 1 cm<sup>3</sup>

Exercices

1 Complète les phrases suivantes :

- Un cube de 1m de côté occupe un volume de...
- Un cube de 1dm de côté occupe un volume de..
- Un cube de 1cm de côté occupe .....
- Un cube de ...mm de côté occupe .....

2 Aide-toi du tableau de conversion de l'activité 3 pour compléter les égalités :

- 1 m<sup>3</sup> = ... dm<sup>3</sup> ; 1 m<sup>3</sup> = ... cm<sup>3</sup> ; 1 m<sup>3</sup> = ... mm<sup>3</sup>
- 1 dm<sup>3</sup> = ...cm<sup>3</sup> ; 1 dm<sup>3</sup> = ...mm<sup>3</sup> ; 1 dm<sup>3</sup> = ... m<sup>3</sup>
- 1 cm<sup>3</sup> = ... m<sup>3</sup> ; 1 mm<sup>3</sup> = ... m<sup>3</sup>
- 2 m<sup>3</sup> = ...dm<sup>3</sup> ; 53 m<sup>3</sup> = ...dm<sup>3</sup> ; 2,3 m<sup>3</sup> = ... dm<sup>3</sup>
- 0,5m<sup>3</sup> = ...dm<sup>3</sup> ; 0,549 m<sup>3</sup> = ... dm<sup>3</sup>
- 750 dm<sup>3</sup> = ...m<sup>3</sup> ; 3 dm<sup>3</sup> = ...m<sup>3</sup> ; 17dm<sup>3</sup> = ...m<sup>3</sup>
- 45 dm<sup>3</sup> = ...cm<sup>3</sup> ; 3,7dm<sup>3</sup> = ... cm<sup>3</sup>

3 Dans l'activité 2, le paquet de biscuit occupe un volume de 0,5 dm<sup>3</sup>. Quel est le volume du grand carton ?

4 Dans l'activité 1, le volume occupé par la boîte de sardines est approximativement 3,7 fois celui de la boîte d'allumettes lequel est d'environ 20 cm<sup>3</sup>. Estime le volume de cette boîte de sardines.

5 Un décimètre cube de fer a pour masse 7,88 kg. Quelle est la masse d'un mètre cube de fer ?

6 Un décimètre cube d'eau a pour masse 1 kg. Le seau de Tafa peut contenir 12 dm<sup>3</sup>. A vide, il pèse 950 g. Quelle est la masse du seau plein d'eau que Tafa porte chaque jour à sa grand-mère Salima ?

7 Dans les métiers du bois, un mètre cube est appelé « un stère de bois ». A chaque voyage, un camionneur charge 4 stères de bois. Combien de voyages devra-t-il faire pour transporter 172 m<sup>3</sup> de bois ?

8 Un décimètre cube de pétrole brut a pour masse 0,83 kg. Quelle est la masse de pétrole brut contenu dans un baril dont le volume est d'environ 159 dm<sup>3</sup>.

Activités

1 Effectifs scolaires

Voici les effectifs de deux classes d'une même école.  
 Combien d'élèves y a-t-il dans la classe A ? Et dans la classe B ?  
 Dans quelle classe y a-t-il le plus de filles ?  
 Dans quelle classe la proportion de filles est-elle la plus importante ?  
 Complète et explique les deux tableaux de proportionnalité suivants :

Classe	A	B
nombre de garçons	21	13
nombre de filles	14	12
effectif total	35	25

La classe A

effectif total	35	5	50	100
nombre de filles	14	...	...	...

La classe B

effectif total	25	50	100
nombre de filles	12	...	...

Quels sont les pourcentages de filles dans chacune de ces classes ?

2 La confiture pur sucre

Calcule la quantité de sucre que contient ce pot de confiture.



Complète et explique le tableau.

Quantité de confiture en g	100	50	450
Quantité de sucre en g	62	...	...

3 Vêtements en solde

Pour la chemise, l'ancien prix est barré. Le nouveau prix tient compte de la remise.

Calcule le nouveau prix de la veste en tenant compte de la remise.



Dans la première activité, l'expression en pourcentage permet une comparaison entre les fractions :

$$\frac{14}{35} = \frac{40}{100} \quad \text{et} \quad \frac{12}{25} = \frac{48}{100}$$

Exercices

1 Sur 32 élèves, 24 ont réussi leur examen.  
 - Quel est le pourcentage de réussite ?  
 - Quel est le pourcentage d'échec ?

2 Bientôt, pour avoir le droit de conduire, il faudra passer un examen comportant 40 questions. Le candidat devra répondre juste à 90% des questions. Combien cela représente-t-il de questions justes sur les 40 posées à l'examen ?

3 Un pantalon valait 1500 UM, après remise, il valait 1200 UM.  
 Quel est le montant de la remise ?  
 Quel est le taux de remise ?

4 En Mauritanie, 80% de la population consomme du thé alors qu'en France, ce pourcentage n'est que de 15%.  
 Dans quel pays trouve-t-on le plus grand nombre de buveurs de thé ?  
 En Mauritanie, il y a 2 600 000 habitants et 60 millions en France.

5 Utilisé en bijouterie, «L'or 18 carats» est un alliage contenant 75% d'or pur. Quelle masse d'or pur contient un bracelet pesant 240 g fabriqué avec cet alliage ?

6 Cette paire de baskets vaut 2500 UM mais le marchand m'accorde une remise de 16%.  
 Combien dois-je payer ?



7 Le traitement brut mensuel de Mohamedou est de 17 000 UM. Après les retenues sociales et de retraite, il ne touche que 15 980 UM.  
 Quel pourcentage de son traitement brut lui retient-on ?

8 Parmi les candidats qui se sont présentés à un concours, seuls 5% ont été sélectionnés. Cela représentait 35 personnes. Combien de candidats se sont présentés à ce concours ?

Activités

1

Le plus lent, le plus rapide...

1°- El Hussein a mis exactement 3 heures pour parcourir en voiture les 258 km allant de Nouakchott à Akjoujt.

2°-L'avion d'Air Mauritanie parcourt les 4000 km entre Nouakchott et Paris en 5 heures.

3°-Salaheddine, le chamelier a parcouru dans le désert 13,5 km en 3 heures.

Bien sûr, l'avion est le plus rapide des trois, le chamelier est le plus lent mais, pour chacun, précise leur vitesse moyenne à l'heure.



2

Un bon marcheur

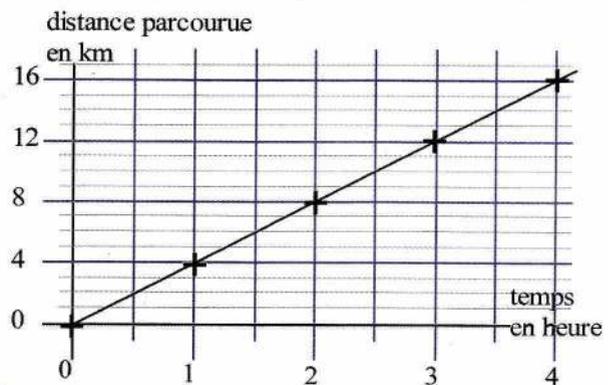
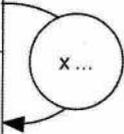
En marchant d'un pas régulier, Ahmed parcourt 4 km en une heure.

-Quelle distance parcourt-il en 1 heure et 45 minutes ?

-Combien de temps lui faudra-t-il pour parcourir 13 km ?

Pour répondre à ces questions, Nouredine a construit un tableau de proportionnalité et la représentation graphique associée. Finis son étude puis réponds aux questions en justifiant ta démarche.

temps en heures	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	...	2	...	...	...
distance parcourue en km	...	...	4	6	...	10	12	14



Je suis peut-être le plus lent mais 4,5 km/h, cela fait quand même 1,25 m/s. Dans le sable, ce n'est pas mal du tout !

Exercices

1

Lequel court le plus vite ?

Mbarek a couru 50 mètres en 8 secondes.  
Oumar a couru 80 mètres en 12 secondes.

2

Le train Zouérate-Nouadhibou roule à la vitesse de 42 km/h.  
Quelle distance parcourt-il en 1 heure et 40 minutes ?

3

L'avion d'Air Mauritanie qui assure la liaison entre Nouakchott et Nouadhibou vole à la vitesse moyenne de 800 km/h.  
Quel temps met-il pour effectuer ce trajet de 330 km ?

4

A vol d'oiseau, la distance Nouakchott-Néma est de 869 km. Quel temps met un avion volant à 790 km/h pour relier ces deux villes ?  
Par la piste, la distance entre ces deux villes est de 1090 km. Quel temps mettait autrefois une caravane se déplaçant à 4 km/h et marchant 10 heures par jour ?

5

Voici un tableau de proportionnalité correspondant au déplacement d'une voiture filant à la vitesse moyenne de 90 km/h (90 km parcourus en une heure). Complète ce tableau et réponds aux questions.

temps	1h	...	1h 20min	...	1h 45min
distance en km	...	30	...	7,5	...

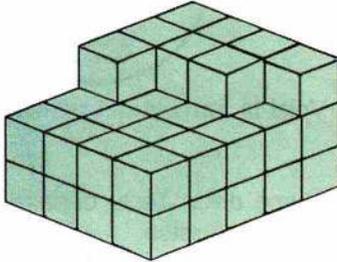
-Quel temps met cette voiture pour parcourir 30km?  
-Quelle distance parcourt-elle en 1h et 45 min ?  
-Fais une représentation graphique.

Activités

1

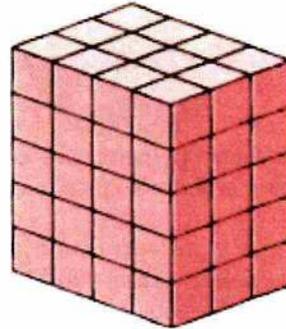
Des empilements de cubes

Combien faut-il ajouter au minimum de petits cubes pour obtenir un pavé droit ?



Quelles seront alors les dimensions du pavé ?  
Combien de petits cubes ce pavé contiendra-t-il ?

Combien faut-il retirer de petits cubes pour obtenir le plus grand cube possible ?

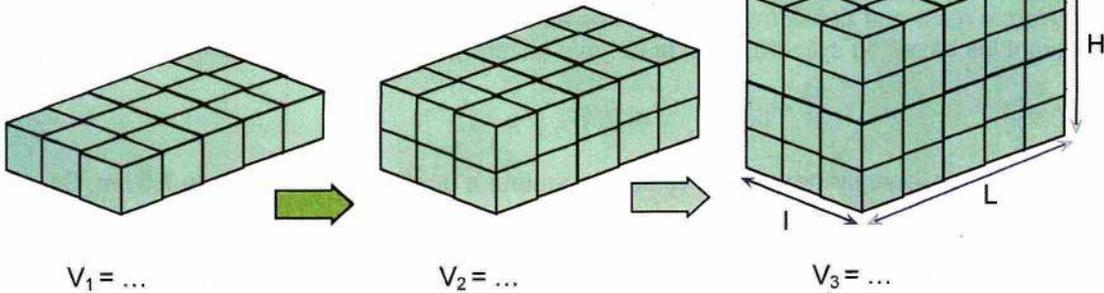


Quelle sera la mesure de l'arête du cube ?  
Quel est le volume du cube obtenu en prenant pour unité un petit cube.

2

Elaborer une formule

Observe cette suite d'empilements de cubes. Comment passe-t-on de l'une à l'autre ?



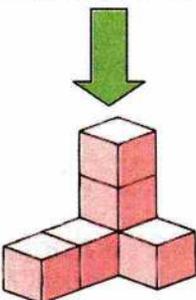
A chaque étape, indique le volume, en prenant comme unité de mesure le volume d'un petit cube.

Un cube est un pavé droit particulier dont la largeur, la longueur et la hauteur ont même mesure. Calcule le volume  $V$  d'un cube de 3 cm d'arête :  $V = \dots \text{ cm}^3$ .

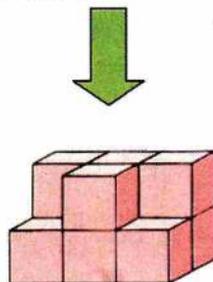
Exercices

1

a) Quel est le plus petit nombre de cubes qu'il faut ajouter pour obtenir un pavé droit ?



b) Quel est le plus petit nombre de cubes manquant pour obtenir un cube ?



2

L'air contient  $\frac{1}{5}$  de son volume en dioxygène. Calcule le volume de dioxygène d'une salle de classe mesurant 11 m de long, 7 m de large et 4,2 m de haut.

3

Les eaux de pluies sont recueillies dans une citerne de base carrée de 2,5 m de côté. Au cours d'un très gros orage, il tombe une hauteur d'eau de 5 cm. Quelle est en litres la quantité d'eau recueillie dans cette citerne ?

Activités

1

**La planète Terre a la forme d'une sphère**

La Terre et la Lune peuvent être considérées comme des sphères. Voici la formule qui permet de calculer le volume d'une sphère :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r \times r \times r$$

Explique ce que signifie chacune des lettres de cette formule. Le volume de la Terre dépasse le milliard de kilomètres cubes (km<sup>3</sup>). Il n'est pas utile de le savoir avec plus de précision. Applique la formule pour calculer le volume de cette balle de tennis d'un diamètre de 6,5 cm.  $V = ?$

2

**Un fût plein d'eau**

Le fût qu'on remplit à la fontaine, la boîte de conserve, le tuyau de canalisation ... sont des objets en forme de cylindre.

Par quelle figure géométrique peux-tu représenter le fond de ce fût ?  
Le couvercle n'est pas dessiné mais quelle serait sa forme ? Ces deux formes (fond et couvercle) constituent les bases du cylindre. Voici la formule qui permet de calculer le volume d'un cylindre :

$$V = (\pi \times r \times r) \times h$$

Une boîte de conserve cylindrique de 10 cm de hauteur a un diamètre de base de 7,5 cm. Calcule son volume.

3

**Le patron d'une boîte cylindrique**

Pour fabriquer la maquette d'une boîte de conserve, Tahar découpe dans un carton mince le patron d'un cylindre. Les bases du cylindre sont des disques de 6 cm de diamètre et la hauteur de la boîte sera de 12 cm. Il manque une des dimensions à ce patron. Calcule-la.

Calcule l'aire totale du patron découpé dans le carton mince.  
Découpe toi-même ce patron et fabrique la boîte.  
Calcule le volume de cette maquette de boîte de conserve.

Exercices

3

1

Un « pipe-line » est un tuyau servant à acheminer des liquides (du pétrole par exemple).  
On peint un tronçon de 100 m d'un pipe-line de 51 cm de diamètre.  
Quelle sera le coût par couche de peinture si le mètre carré peint revient à 110 UM ?

Dans un jardin, on creuse une vasque pour y mettre de l'eau. Cette vasque a la forme d'une demi sphère de 1,5 m de diamètre.  
Quel volume d'eau peut-elle contenir ?

2

Le globe terrestre de la classe a un diamètre de 40 cm. Calcule son volume.

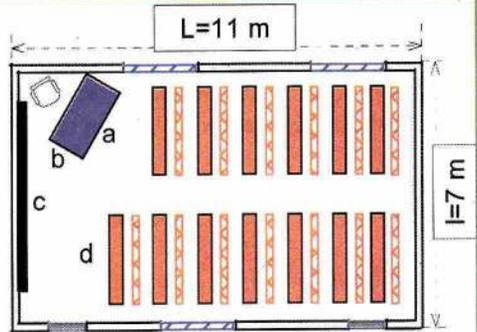
4

Un baril de pétrole est un fût cylindrique dont la base a un rayon de 2,52 dm et dont la hauteur est 7,98 dm. Calcule en dm<sup>3</sup> la capacité d'un baril ? Quel est son volume en litre ?

Activités

1 Le plan de la salle de classe

Pour représenter la salle de classe, toutes les dimensions réelles ont été réduites dans la même proportion. Sur ce plan, on a représenté le bureau du maître (de longueur a et de largeur b), le tableau noir (de longueur c), les bancs des écoliers (de longueur d), les trois fenêtres et les deux portes.



Reproduis et complète le tableau de proportionnalité :

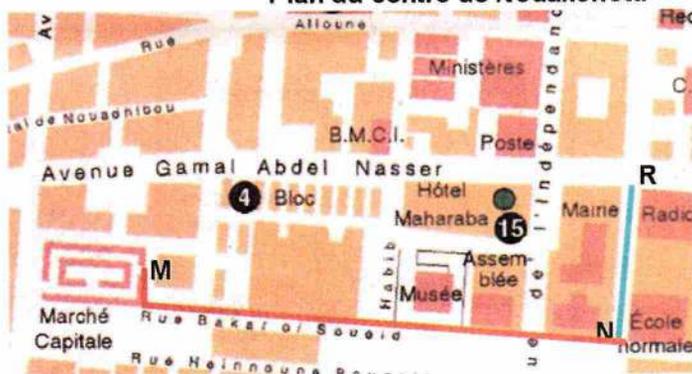
	L	l	a	b	c	d
Distances dans la réalité en cm	1100	?.	200	?.	500	?.
Distances sur le plan en cm	5,5	?.	1	?.	2,5	?.

Le coefficient de proportionnalité est appelé « échelle du plan ». Complète l'égalité suivante :

distance sur le plan = distance dans la réalité x ...

2 Dans les rues de Nouakchott

Plan du centre de Nouakchott.



En visite dans la capitale, Mohamed est sorti de l'immeuble de la Radio (R) pour se rendre 250 mètres plus loin à l'Ecole Normale (N). Puis, il a emprunté la rue Bakar oud Soueïd Ahmed pour se rendre au Marché Capitale (M).

Mesure sur le plan les trajets RN et NM de Mohamed et complète le tableau de proportionnalité. Dans la réalité, quelle distance a-t-il parcouru de N à M ?

Distance dans la réalité en cm	25 000	?.	?.	?.	?.
Distance sur le plan en cm	?.	1	4	7	8

x .?.

Le coefficient de proportionnalité est l'échelle du plan



Dans la réalité, je mesure 2,50 m de haut. Quelle est l'échelle de ce dessin qui me représente ?

Exercices

1 Le plan d'une maison rectangulaire a 8,5 cm de long sur 2,8 cm de large. La longueur réelle de la maison est de 34 m. Quelle est l'échelle du plan ? Quelle est l'aire du terrain occupé par cette maison ?

2 Sur une carte, on peut lire : « 1 cm sur le plan représente 250 m dans la réalité ». Quelle est l'échelle de cette carte ?

3 Sur cette carte du littoral de la Mauritanie, 1cm représente 92 km. -Evalue les distances entre la capitale et les villes de Nouadhibou et St-Louis ? -Quelle est l'échelle de cette carte ?

4 A l'échelle  $\frac{1}{50}$ , quelle distance dans la réalité représente une distance sur le plan de 3,5 cm ?



Activités

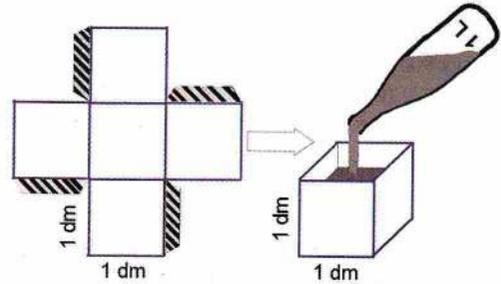
1

Un cube de 1dm de côté

Dans du carton fort, fabrique un cube de 1 dm de côté. (Il n'est pas nécessaire de faire un couvercle).

Remplis de sable une bouteille de 1 litre et verse-la dans le cube. Que constates-tu ? Complète :

Un volume de ... dm<sup>3</sup> équivaut à une capacité de ... L  
Il y a équivalence entre unités de capacités (litre, décilitre, centilitre,...) et unités de volume (dm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, mm<sup>3</sup>, ...).



Observe et explique le tableau d'équivalence entre unités de capacité et unités de volume :

Unités de capacité	hecto-litre	déca-litre	litre	déci-litre	centi-litre	milli-litre	
Symbole	1 hL	1 daL	1 L	1 dL	1 cL	1 mL	
Unités de volume	m <sup>3</sup>		dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>
1000 cm <sup>3</sup>			1	0	0	0	
10 cm <sup>3</sup>				1	0		

2

Le beurre mauritanien

Pour vendre le beurre, Maryème dispose d'un seau, d'une bouteille et d'un verre à thé.

Quelle est la capacité du verre à thé ?



La bouteille contient 12 verres



Comment faire pour mesurer la capacité du seau ?

3

Une expérience



Exercices

1

- Quelle capacités pour (entoure la réponse):  
 -une cuillère à soupe : 0,2 mL 8,3 cL 1 cL  
 -un petit pot de yaourt : 2 dL 0,5L 12 cL  
 -un baril de pétrole : 159 L 1,59 hL 15,9 daL  
 -un verre à thé : 100 cL 20 cL 0,5 dL 8 cL  
 -un dé à coudre : 2 daL 2 cL 2dL 2 mL

2

Aide-toi du tableau d'équivalence de la première activité pour compléter les phrases suivantes :

- 1 cL équivaut à 10cm<sup>3</sup> | 1 dL équivaut à ...cm<sup>3</sup>.  
 1 hL équivaut à ...dm<sup>3</sup> | 1 cL équivaut à ...mm<sup>3</sup>.  
 1 daL équivaut à ..cm<sup>3</sup> | 1 mL équivaut à ..cm<sup>3</sup>.  
 1 L équivaut à ...dm<sup>3</sup> | 10 hL équivaut à ...m<sup>3</sup>.

3

Aide-toi du tableau de l'activité 1 pour compléter :  
 1 L = ...dL = ...cL = ...mL ; 1 L = ...daL = ...hL  
 1mL = ...cL = ...dL = ...L ; 1hL = ...daL = ...L

4

La masse d'un litre d'eau est de 1kg.  
 Quelle est la masse de 1dm<sup>3</sup> ?  
 Quelle est la masse de 1 m<sup>3</sup> ?  
 Quelle est la masse de 1 cm<sup>3</sup> ?

5

Pour préparer une boisson, Aïssata verse 2 cL de sirop de citron dans un verre. Combien de verres peut-elle préparer avec 1L de sirop ?

6

Pour remplir un seau de 12 L, il faudrait 80 verres pleins. Quelle serait alors la contenance d'un verre ?

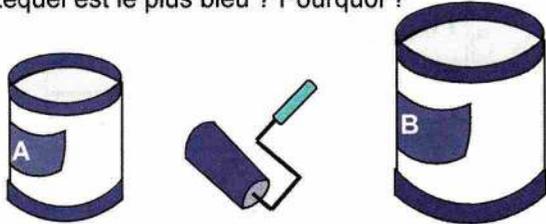
Activités

2

1

Les pots de peinture

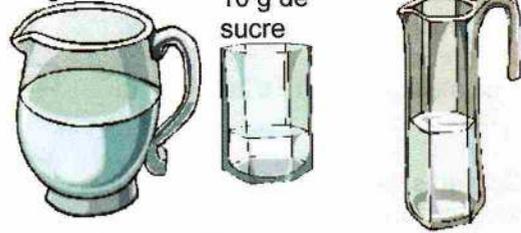
Avec une peinture blanche et une peinture bleue, on réalise deux mélanges. Lequel est le plus bleu ? Pourquoi ?



8 L de peinture blanche 12 L de peinture blanche  
6 L de peinture bleue 9 L de peinture bleue

Quel est le sirop le plus sucré ?

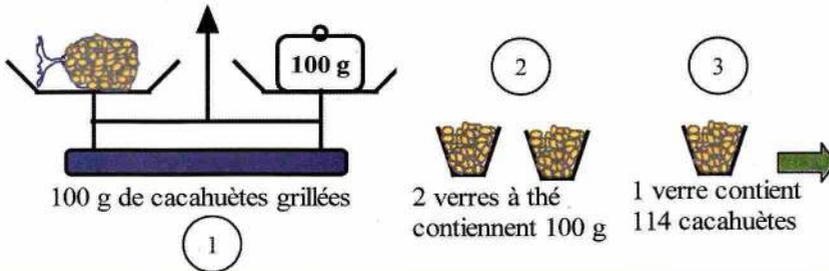
<b>Sirop A</b>	<b>Sirop B</b>	<b>Sirop C</b>
2 litres d'eau 25 g de sucre	0,75 litre d'eau 10 g de sucre	1,5 litre d'eau 15 g de sucre



3

Les cacahuètes

Combien y a-t-il de cacahuètes grillées dans un sachet de 1 kg ? Pour le savoir, **Amina** a conduit l'expérience suivante en trois étapes:



**Amina** déclare alors :

"Il y a environ 2300 cacahuètes grillées dans un kilogramme."

Explique les étapes de l'expérience et le raisonnement d'Amina.

**Saïd** adopte un autre procédé. Dans un petit sachet de 40 g, Saïd compte 93 cacahuètes grillées. Il déclare :

"Après calcul, je peux dire comme Amina qu'il y a environ 2300 cacahuètes grillées par kilogramme."

Comment Saïd arrive-t-il à la même conclusion ?



Combien y a-t-il de grains de riz dans un kilogramme ?

Exercices

3

1

Hawa veut préparer deux sirops aussi sucrés l'un que l'autre. Elle prépare le premier avec 5 verres d'eau et 4 morceaux de sucre. Combien de morceaux de sucre devra-t-elle utiliser pour le second sirop si elle le fait avec 30 verres d'eau ?

Nombre de verres d'eau	...	...
Nombre de morceaux de sucre	...	...

Une goutte de sang de  $1 \text{ mm}^3$  contient environ 5 millions de globules rouges. Évalue le nombre de globules rouges que contiennent les 5 litres de sang du corps humain ? (1L équivaut à  $1 \text{ dm}^3$ ).

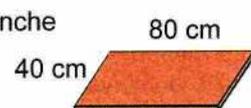
Volume de sang en $\text{mm}^3$	1	...
Nombre de globules rouges en millions	5	...

2

Un peintre a mélangé 40 L de peinture blanche, 4 L de peinture jaune et 8 L de peinture bleue. Il lui manque 13 L de ce mélange pour terminer son travail. Calcule les volumes de chaque peinture qu'il doit prévoir pour achever son travail.

4

La masse d'une planche de 80 cm sur 40 cm est de 3,2 kg.



Quelle est la masse d'un morceau de 60 cm sur 20 cm découpé dans cette planche ?

Activités

1

Quel liquide est le plus léger ?

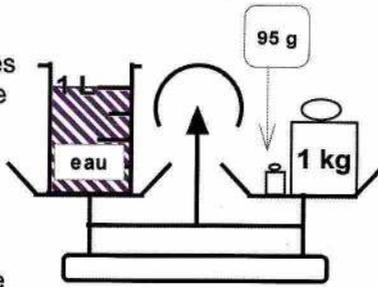
Observe les deux pesées. Dans les deux cas, la masse de l'éprouvette vide est de 95 g.

Complète les phrases suivantes :

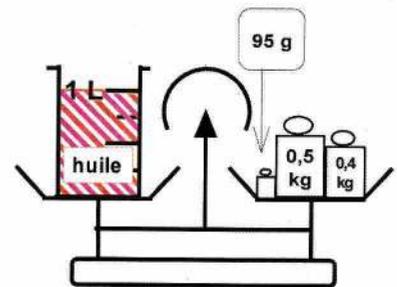
« La masse d'un litre d'eau est de ... kg ».

« La masse d'un litre d'huile est de ...kg ».

Convertis les unités afin de compléter :



la masse volumique de l'eau est : ...kg / dm<sup>3</sup>.  
ou encore : ... g / cm<sup>3</sup>.



la masse volumique de l'huile est : ...kg / dm<sup>3</sup>.  
ou encore: ... g / cm<sup>3</sup>.

2

Le bracelet en argent pur

On mène une expérience en trois étapes : 1°, 2° et 3°. L'éprouvette est graduée jusqu'à 100 cm<sup>3</sup>.



- Décris précisément cette expérience.
- Quel est, en cm<sup>3</sup>, le volume du bracelet ?
- Quelle est, en grammes, sa masse ?
- Quelle est sa masse volumique en g / cm<sup>3</sup> ?

Pour calculer la masse volumique de ce bracelet en argent pur, Hindou a dressé un tableau de proportionnalité. Complète ce tableau.

Volume en cm <sup>3</sup>	...	5	1
Masse en g	157,5	...	...



Le coefficient de proportionnalité correspond à la masse volumique



Astucieuse l'expérience du bracelet, on peut ainsi déceler les faux.

Exercices

5

La masse volumique de l'eau est de 1g / cm<sup>3</sup>. Quelle est la masse d'un mètre cube d'eau ?

6

Un alliage « or-cuivre », destiné à la bijouterie, a une masse volumique de 16,86 g / cm<sup>3</sup>. Complète le tableau suivant de quelques bijoux :

bijoux	chaîne	bracelet	alliance
vol. (cm <sup>3</sup> )	...	15	...
masse(g)	75,87	...	8,43

1

On te propose un bracelet en argent pur de masse 156 g et de volume 16 cm<sup>3</sup>. Cet argent est-il pur ? Justifie ta réponse (la masse volumique de l'argent est : 10,5 g / cm<sup>3</sup>.)

2

Un cube en fer de 10 cm de côté a pour masse 7,88 kg. Quelle est la masse volumique du fer ? (donne la réponse en kg / dm<sup>3</sup> puis en g / cm<sup>3</sup>).

3

La masse volumique du plomb est 11,3 g / cm<sup>3</sup>. Quelle est la masse d'un décimètre cube de plomb ? Et la masse d'un litre de plomb ?

4

La masse volumique de l'or est de 19,5 g / cm<sup>3</sup> ; celle du cuivre est de 8,94 g/cm<sup>3</sup>. On fait fondre 3cm<sup>3</sup> d'or avec 1cm<sup>3</sup> de cuivre. On obtient un alliage « or-cuivre » pour fabriquer des bijoux. Quelle est la masse de 1cm<sup>3</sup> de cet alliage ?

7

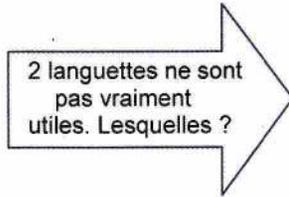
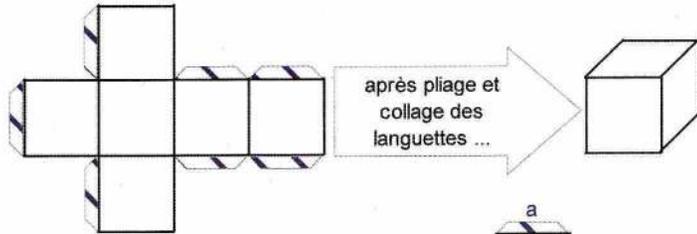
La masse volumique du pétrole brut est de 0,83 kg / dm<sup>3</sup>. Un baril de pétrole brut contient 159,2 L. Quelle masse de pétrole brut cela représente-t-il ?

Activités

1 Pas une languette de plus!

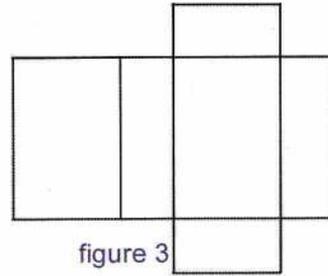
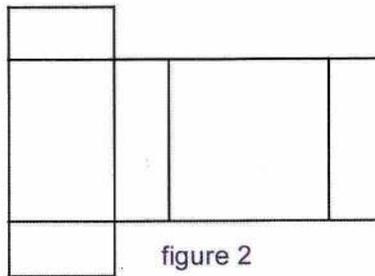
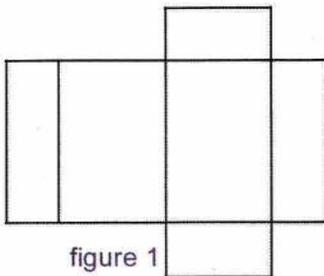
1°-Voici un patron du cube. **Arafat** y a ajouté juste le nombre de «languettes» nécessaires au collage pour confectionner la boîte.

2°-Voici un autre patron du cube. **Yasser** y a ajouté des languettes mais ...  
... certaines ne sont pas vraiment nécessaires. Essaie de prévoir lesquelles et confectionne la boîte à partir du patron de Yasser.

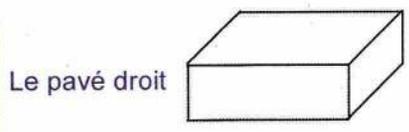


2 Vrais ou faux patrons !

Laquelle de ces figures est un patron permettant de confectionner le pavé droit (bien entendu, il faudra encore y ajouter les languettes pour le collage)? Explique pourquoi les deux autres ne peuvent convenir ? Réalise ce pavé.



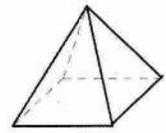
Moi, je crois savoir lequel est le vrai patron. Pour confectionner une boîte ayant la forme d'un pavé droit, je raisonne sur la disposition des faces et les dimensions de chacune d'elles.



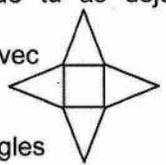
Exercices

1 Construis le patron d'un pavé droit de 6 cm de longueur, de 2 cm de largeur et de 3 cm de hauteur.  
-Calcule l'aire totale de ce pavé (sans les languettes).  
-Calcule son volume.

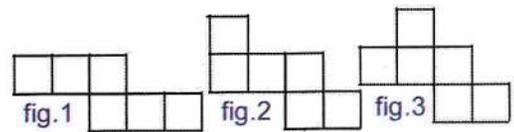
3 Voici une pyramide à base carrée. Combien de faces possède-t-elle ? Décris la forme géométrique de ses faces.  
Imagine un patron permettant de construire ce solide.



2 Voici le patron d'un solide que tu as déjà rencontré. Reproduis-le sur du carton fort avec un carré intérieur de 6 cm de côté.  
A quelles conditions sur les triangles peux-tu réaliser ce solide ? (ajoute des languettes)



4 Ces figures sont-elles des patrons de cubes ? Vérifie tes affirmations.

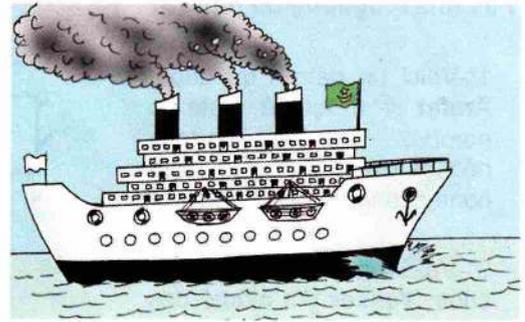


Activités

1

Sur les mers du globe

La marine utilise le «mille marin» comme unité de longueur. Un mille marin vaut 1852 mètres. Par mer, la distance entre les ports de Nouadhibou et de Nouakchott est de 184 milles marins.  
 - Evalue cette distance en kilomètres.  
 Un navire met 11 heures et demi pour relier ces deux ports.  
 - Combien de milles marins parcourt-il en moyenne par heure ? Evalue cette vitesse moyenne en km/h.



2

Mesures anglaises

Mohamed vit en Mauritanie. Depuis peu, il correspond régulièrement avec John qui habite en Angleterre près de Londres.

Voici un extrait d'une lettre de John à Mohamed... → ... Et un extrait d'une lettre de Mohamed à John.

« Cher Ami,

...je joue ailier gauche dans le club de football de l'école. Depuis quelques temps, nous avons un véritable terrain de 360 pieds sur 150 pieds. Samedi dernier, nous sommes allés jouer à Manchester à environ 150 miles de là. ... ».

« Cher Ami,

...je viens d'avoir 14 ans. Mon sport favori est le basket-ball, il est vrai que je mesure déjà près de 1,53 m. J'habite sur le fleuve à Kaédi situé à environ 425 km au sud de Nouakchott... ».

1 mile vaut 1,609 km  
 1 pied vaut 30,48 cm

Traduis les mesures et les unités de chacune de ces lettres afin de les rendre toutes les deux compréhensibles par des enfants mauritaniens et anglais.



Et ce n'est pas tout ... les Anglais utilisent le «pouce» qui vaut 2,54 cm. Il faut 12 pouces pour faire un pied. Tu peux vérifier :  $12 \times 2,54 = \dots$   
 Il ne faut pas confondre le mille marin avec le mile [mail'] anglais.

Exercices

1

Le «taux de change» est le prix d'une monnaie par rapport à une autre. Ce taux est variable. En février 2003, un euro vaut 280 ouguiyas.  
 - Quel est en ouguiyas, le prix d'un téléphone portable de 65 euros ?  
 - Quel est en euros, le prix de trois mètres de turban ('awli) payé 700 ouguiyas ?

Valeur en euros	1	65	...
Valeur en ouguiyas	280	...	700

3

En Mauritanie, l'unité monétaire est l'ouguiya divisée en 5 khoums. Parfois, le grand-père de Fatou compte encore en khoums et la petite Fatou ne comprend pas ce qu'il dit.  
 «Tiens Fatou, voici 100 khoums pour aller t'acheter des bonbons » dit le grand-père. Explique à Fatou combien valent de nos jours ces 100 khoums.

2

Quand un navire file à la vitesse de 14 nœuds, cela signifie qu'il parcourt 14 milles marins en une heure.

Par mer, la distance Nouadhibou-Saint-Louis est de 301 milles marins.  
 Combien d'heures mettrait un navire filant 14 nœuds pour relier ces deux ports ?

4

Dans le vol Nouakchott-Paris, le commandant de bord annonce aux passagers :  
 « Nous volons à 30 000 pieds d'altitude et à une vitesse de croisière avoisinant les 560 miles à l'heure »  
 Traduis ces mesures et ces unités anglaises en unités internationales.

**Le riz.**

1

« Maro Lidi , Marou Hout, Tiebou Diene, Maro N'do Niekhé »  
 autant de noms qui évoquent un aliment de base : le riz.



Quand on parle de riz, il ne faut pas confondre : le riz paddy, le riz blanc, ...  
 Le riz paddy est le riz qui a été battu pour séparer les grains des pailles. Cette séparation achevée, il reste encore à décortiquer le riz paddy pour obtenir du riz blanc. Il faut 10 kg de riz paddy pour obtenir 6 kg de riz blanc consommable.

En Mauritanie, le riz est essentiellement produit dans la vallée du fleuve Sénégal. C'est un riz irrigué qui nécessite 10 000 m<sup>3</sup> d'eau à l'hectare. Le riz produit localement représente plus de la moitié de la consommation nationale. En 2001, 11 000 ha de terres ont été cultivées pour une production de 59 000 tonnes de riz paddy.

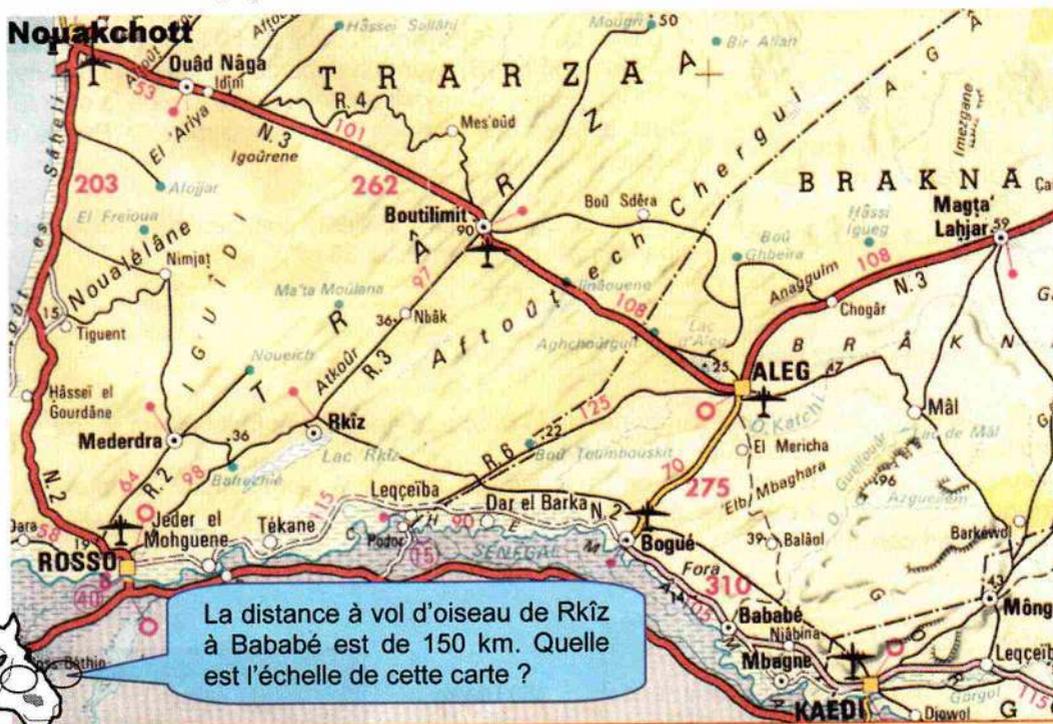
- 1°- Quelle quantité d'eau a-t-il fallu pour irriguer le riz produit localement en 2001 ?
- 2°- Quelle a été, en 2001, la production mauritanienne de riz blanc consommable ?
- 3°- Estime la consommation nationale totale de riz blanc.
- 4°- Quelle est en moyenne la production de riz blanc à l'hectare ?

La consommation moyenne annuelle de riz dans le monde s'élève à 65 kg par habitant. Cependant, on enregistre de grandes variations entre un asiatique qui en consomme environ 100 kg par an, un africain qui en mange 40 kg par an et un européen qui n'en consomme annuellement que 10 kg.

5°- Evalue la consommation annuelle de riz blanc d'un mauritanien.

2

**Dans le sud-ouest du pays en taxi-brousse**



Avec son taxi-brousse, Ramdan a quitté la capitale à 9h 20 du matin. Après un arrêt de 15 mn à Boutilimit, il a continué sur Aleg où les passagers, pendant 1h15 mn, ont déjeuné et fait une petite sieste. Le taxi est arrivé à Bogue à 16h 22.  
 Le véhicule consomme 12 litres de gazoil au 100 km. Pour ce voyage, la recette est de 22500 UM. En plus du gazoil (113 UM le litre), Ramdan compte environ 3000 UM de frais généraux.

- Quelles questions peux-tu te poser ? Essaie de les résoudre.

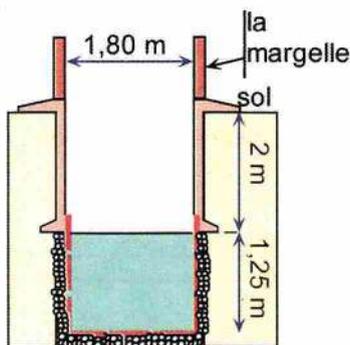
3

**Le puits**

« Et nous avons créé, à partir de l'eau, toute chose vivante » Al Coran [Sourate « El Enbia »-30<sup>ème</sup> verset]

Aujourd'hui, les brigades de l'hydraulique réalisent des puits cimentés qui permettent un puisage dans de bonnes conditions. Une margelle en ciment assure une meilleure sécurité et évite toute pollution de surface.

La partie haute enterrée du puits s'appelle le cuvelage. Fabriquée en béton, elle évite les éboulements en maintenant les terrains supérieurs instables. La partie profonde est recouverte d'une buse à trous qui permet le captage de l'eau à travers les roches tout en contenant ces roches qui combleraient le puits. Le puisage peut être réalisé de façon traditionnelle par poulies ou balanciers (cheïlal ou chadouf) mais aussi par une pompe manuelle ou à pied ou encore une pompe à moteur.



Et moi, « Djéguèlo », même en buvant autant que je peux, je n'arriverai pas à vider ce puits.



- Repère sur le schéma les différents éléments du puits décrits dans le texte. Pourquoi est-il important d'éviter les éboulements ?

- A quelle profondeur se situe le niveau supérieur maximum de l'eau ? Compare ce niveau avec celui de quelques puits de ta région. Le puits représenté peut-il être qualifié de puits profond ?

- Sur ce schéma, le puits est plein à son maximum. Estime le volume d'eau maximum de ce puits.

- Quand on vide un puits d'un seul coup, il faut attendre un certain temps avant que l'eau ne s'écoule à travers les roches par les trous de la buse pour le remplir à nouveau. Pour le puits représenté ici, il faudrait attendre 1h 30 pour que l'eau atteigne à nouveau son niveau maximum.

- La municipalité décide d'acheter une petite pompe à moteur pour puiser l'eau de ce puits. Elle hésite entre trois modèles :

- Une pompe (A) ayant un débit de 50 litres à la minute.
- Une pompe (B) ayant un débit de 35 litres à la minute.
- Une pompe (C) ayant un débit de 25 litres à la minute.

Quel conseil donnerais-tu à la municipalité ? Par le calcul, justifie ton choix.

- Avec la pompe qui convient, combien de temps faudrait-il pour remplir une citerne de 36 m<sup>3</sup>.

4

**Le taux de change du 22 mars 2003**

Bilal, grossiste à Nouakchott, vient d'importer de M'Boro au Sénégal des fruits divers. Entre Rosso et la capitale, le transport lui a coûté 45 000 UM.

Par ailleurs, il estime à 3% la masse de fruits avariés arrivant à Nouakchott. Compte-tenu de la concurrence, il ne pourra les vendre qu'aux prix indiqués.

- Que peux-tu en conclure ?

220 UM/kg



Coopérative Agricole de M'Boro [Sénégal]

Nom du client : Bilal

**Facture n° 314B**

désignation	Prix / kg	poids	Prix
bananes	325	2500	812 500
ananas	480	2250	1 080 000
pastèques	435	1500	652 500
<b>total</b>		<b>6250</b>	<b>2 545 000</b>

Frais de transport et de douane:  
M'Bour-Rosso (RIM) : 125 000 F.CFA

Le 23 mars 2003

350 UM/kg



310 UM/kg



Extrait de « Nouakchott-Soir »  
Cours du change [du 22 mars 2003]

devises	code	achat	vente
1 euro	30	269,91	271,95
1 USD	3	262,52	264,50
1000 F.CFA	15	411,48	414,58
100 DHM	17	2512,19	2546,34
1000 Y.JAP	18	2236,89	2253,73
1 D. TUN1	23	198,95	202,46
1D.ALG	24	3,29	3,32
1D. LIB	25	21844	221,19

Source B.N.C.I.M

# M é m e n t o

**C1 Lire et écrire des grands nombres**

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des Unités simples		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
		5	9	0	1	0	0	3	4	6	2

Cinq milliards neuf cent un millions trois mille quatre cent soixante-deux

Le chiffre 5 appartient à l'ordre des unités de la classe des milliards.

Le chiffre 9 appartient à l'ordre des centaines de la classe des millions.

$$(5 \times 10^9) + (901 \times 10^6) + (3 \times 10^3) + 462$$

$10^3 = \text{mille}$        $10^6 = 1 \text{million}$        $10^9 = 1 \text{milliard}$

**C2 Comparer deux nombres**

S'ils n'ont pas le même nombre de chiffres :

→ le plus grand est celui qui a des chiffres dans l'ordre le plus élevé :  
 $1\ 314\ 256\ 879 > 989\ 687\ 599$

S'ils ont le même nombre de chiffres :

→ on compare de gauche à droite chiffre après chiffre. Le plus grand est celui dont le chiffre rencontré dans l'ordre le plus élevé est le plus grand :

$$78\ 526\ 480 > 78\ 526\ 197$$

**C3 Utiliser les grands nombres**

L'écart entre deux nombres est le résultat de leur différence :

Exemple : l'écart entre 32 et 24 vaut 8

$$32 - 24 = 8$$

La différence de deux nombres est le nombre qu'il faut ajouter au second pour obtenir le premier.

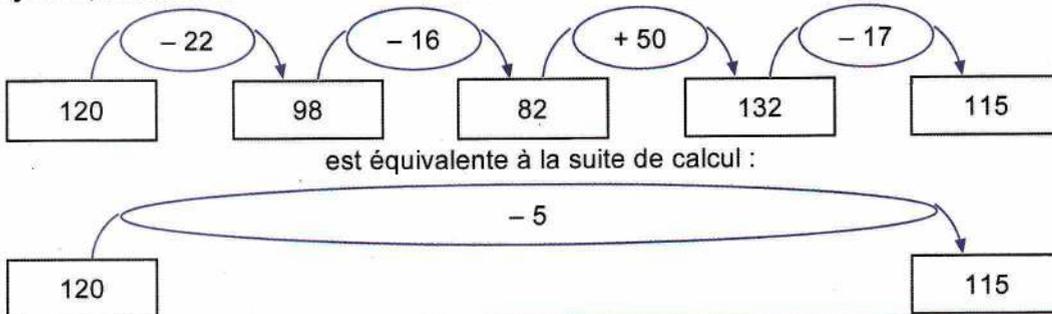
Exemple :  $27 - 9 = 18$

18 est le nombre qu'il faut ajouter à 9 pour obtenir 27

$$18 + \dots = 27$$

**C4 Ajouter, retrancher**

La suite des calculs



**C5 Utiliser les parenthèses**

Parenthèses (...) et crochets [...] jouent le même rôle. On peut écrire indifféremment :

$$A = 3 \times [(7 \times 8) - (9 \times 6)]$$

ou

$$A = 3 \times ((7 \times 8) - (9 \times 6))$$

On effectue d'abord les opérations situées dans les parenthèses les plus intérieures.

$$A = 3 \times [56 - 54]$$

$$A = 3 \times 2$$

$$A = 6$$

Dans une multiplication, on peut regrouper les facteurs par deux comme on veut :

$$B = (5 \times 3) \times 2$$

ou  $B = 5 \times (3 \times 2)$

$$B = 15 \times 2$$

ou  $B = 5 \times 6$

$$B = 30$$

ou  $B = 30$

Pour calculer  $13 \times 20$

$$C = (13 \times 2) \times 10$$

ou  $C = 13 \times (2 \times 10)$

$$C = 26 \times 10$$

ou  $C = 13 \times 20$

$$C = 260$$

ou  $C = 260$

C6

**Multiplier des nombres entiers (1)**

Quand on additionne «six fois 7 et deux fois 7», on trouve huit fois sept :

$$(6 \times 7) + (2 \times 7) = 8 \times 7$$

Quand on soustrait «trois fois 9 de sept fois 9», il reste quatre fois neuf :

$$(7 \times 9) - (3 \times 9) = 4 \times 9$$

C7

**Multiplier des nombres entiers (2)**

Calculons le produit de 382 par 97 →  $382 \times 97 = (382 \times 90) + (382 \times 7)$

$$382 \times 97 = 37\,054$$

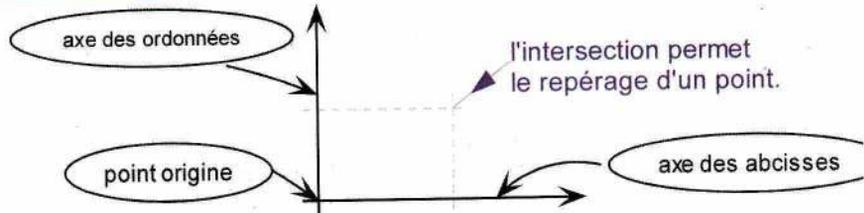
Les facteurs      Le produit

$$\begin{array}{r} 382 \\ \times 97 \\ \hline 2674 \\ 34380 \\ \hline 37054 \end{array}$$

C8

**Lire et construire des graphiques**

Un graphique permet une visualisation rapide d'un tableau de nombres.



C9

**Diviser des nombres entiers (ou division euclidienne)**

Le quotient de 756 par 8 est un nombre à deux chiffres, en effet :  $8 \times 10 < 756 < 8 \times 100$

Le quotient de 756 par 8 est égal à 94 et il reste 4.

le Dividende (D) →  $756 \overline{) 8} \begin{array}{r} 94 \\ -72 \\ \hline 36 \\ -32 \\ \hline 4 \end{array}$

le reste (r) → 4

le diviseur (d) ← 8

le quotient (q) ← 94

$$756 = (8 \times 94) + 4$$

$$D = (d \times q) + r ; r < d$$

C10

**Prix de vente et bénéfice ou perte**

Rappel :

Prix de revient = Prix d'achat + Frais

Prix d'achat = Prix de revient - Frais  
Frais = Prix de revient - Prix d'achat

Si le prix de vente est supérieur au prix de revient, alors il y a «bénéfice» :

Prix de vente = Prix de revient + Bénéfice  
Bénéfice = Prix de vente - Prix de revient

Si le prix de vente est inférieur au prix de revient, alors il y a «perte».

Perte = Prix de revient - Prix de vente

C11

**Caractères de divisibilité**

Comment déterminer rapidement si un nombre est divisible par 2, 3, 5, 9 ou 10 ?

- Si un nombre se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8, alors c'est un nombre pair divisible par 2.
- Si un nombre se termine par 0 ou 5, alors c'est un multiple de 5 et il est divisible par 5.
- Si un nombre se termine par 0 alors c'est un multiple de 10 et il est divisible par 10.

Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.  
Exemple : 342 102 est divisible par 3 ; en effet  $3+4+2+1+0+2 = 12$  ; et 12 est multiple de 3.  
Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.  
Exemple : 874 035 est divisible par 3 ; en effet  $8+7+4+0+3+5 = 27$  ; et 27 est multiple de 9.

**C12 Multiples et diviseurs**

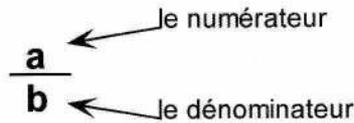
Le nombre 7 est diviseur de 56, en effet :  $7 \times 8 = 56$  [ le nombre 2 n'est pas diviseur de 7].  
 Le nombre 1 est diviseur de tout nombre (ex :  $1 \times 13 = 13$ ).  
 Tout nombre est diviseur de lui-même (ex :  $13 \times 1 = 13$ ). Le nombre 0 n'est diviseur d'aucun nombre.

Un nombre est multiple d'un autre nombre s'il est le produit de ce nombre par un nombre entier.  
 Exemple : 15 est multiple de 5. ( $15 = 5 \times 3$ ).

**C13 Les fractions**

Ecriture littérale d'une fraction :

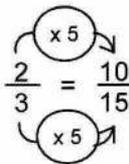
$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  ou  $\frac{1}{4}$ , ... sont des fractions de l'unité.  
 L'unité est partagée en 2, 3 ou 4 ...  
 (cf. leçon C13 : « Le partageur de segment »).  
 $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{7}$ , ... sont aussi des fractions.



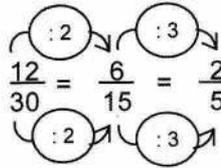
Le dénominateur n'est jamais égal à 0.

**C14 Fractions équivalentes**

Deux fractions sont équivalentes quand on passe de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre.



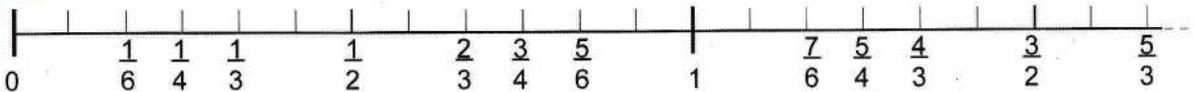
Les fractions  $\frac{2}{3}$  et  $\frac{10}{15}$  sont équivalentes.



$\frac{12}{30}$ ,  $\frac{6}{15}$  et  $\frac{2}{5}$  sont équivalentes.

Quand le numérateur et le dénominateur n'ont plus de diviseur commun autre que 1, la fraction est «irréductible».  
 $\frac{2}{3}$  et  $\frac{2}{5}$  sont des «fractions irréductibles».

**C15 Comparer des fractions avec l'unité**



Si le numérateur est plus petit que le dénominateur, alors la fraction est inférieure à 1.  
 Si le numérateur est plus grand que le dénominateur, alors la fraction est supérieure à 1.

**C16 Comparer deux fractions  $\frac{2}{3}$  et  $\frac{3}{4}$  ———> Il faut chercher des fractions équivalentes.**

**1<sup>er</sup> cas :** les fractions équivalentes ont le même dénominateur.

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$   
 et  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$   
 donc :  $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

La plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

**2<sup>ème</sup> cas :** les fractions équivalentes ont le même numérateur.

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$   
 et  $\frac{2}{4} = \frac{6}{8}$   
 donc :  $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

La plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur.

C17

**Additionner et soustraire des fractions**

Si les fractions ont le même dénominateur :

$$\frac{2}{5} + \frac{7}{5} = \frac{2+7}{5} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{12}{7} - \frac{9}{7} = \frac{12-9}{7} = \frac{3}{7}$$

Si les fractions n'ont pas le même dénominateur, il faut chercher des fractions équivalentes ayant le même dénominateur :

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{8}{12} + \frac{15}{12} = \frac{23}{12}$$

$$\frac{13}{15} - \frac{2}{3} = \frac{13}{15} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{13}{15} - \frac{10}{15} = \frac{3}{15} \text{ or } \frac{3}{15} = \frac{1}{5} \text{ donc : } \frac{13}{15} - \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$$

C18

**Multiplier des fractions**

Multiplier un nombre entier par une fraction :

$$5 \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{2}{5} \times 3 = \frac{2 \times 3}{5} = \frac{6}{5}$$

Que signifie « prendre les deux tiers de 21 » ?

$$\frac{2}{3} \times 21 = \frac{2 \times 21}{3} = \frac{42}{3} = 14$$

$$\frac{2}{3} \times 21 = 14$$

Multiplier deux fractions :

$$\frac{5}{7} \times \frac{9}{4} = \frac{5 \times 9}{7 \times 4} = \frac{45}{28}$$

ou encore :

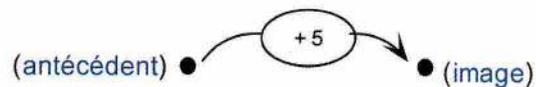
$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$$

C19

**Fonctions numériques**

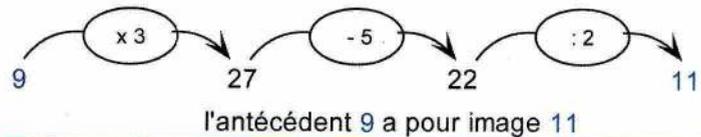
Une fonction numérique transforme un nombre de départ (appelé « antécédent ») en un nombre d'arrivée (appelé « image »).

La fonction numérique qui ajoute 5 est notée :



On peut composer plusieurs fonctions numériques en un programme de calculs.

Une fonction numérique composée :



C20

**Lire et écrire des nombres sexagésimaux**

Le temps se mesure avec des nombres sexagésimaux (du latin : sexagesimus = soixantième).  
 La minute comprend 60 secondes  $\rightarrow$  1 mn vaut 60 s  
 L'heure comprend 60 minutes  $\rightarrow$  1 h équivaut à :  $60 \times 60 = 3600$  s  
 Un jour comprend 24 heures.

Quinze minutes représentent « quinze soixantièmes d'heure » :  $\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$  ( fractions équivalentes )  
 donc quinze minutes correspondent à un quart d'heure.

C21

**Additionner et soustraire des nombres sexagésimaux**

$$\begin{array}{r} 14 \text{ h } 25 \text{ min } 47 \text{ s} \\ + 3 \text{ h } 40 \text{ min } 23 \text{ s} \\ \hline 17 \text{ h } 65 \text{ min } 70 \text{ s} \\ = 17 \text{ h } 66 \text{ min } 10 \text{ s} \\ = 18 \text{ h } 06 \text{ min } 10 \text{ s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \text{ h } 10 \text{ min } 20 \text{ s} \rightarrow 18 \text{ h } 09 \text{ min } 80 \text{ s} \rightarrow 17 \text{ h } 69 \text{ min } 80 \text{ s} \\ - 11 \text{ h } 40 \text{ min } 30 \text{ s} \rightarrow - 11 \text{ h } 40 \text{ min } 30 \text{ s} \rightarrow - 11 \text{ h } 40 \text{ min } 30 \text{ s} \\ \hline \dots\dots ? \dots\dots ? \dots \rightarrow \dots\dots ? \dots\dots\dots \rightarrow 6 \text{ h } 29 \text{ min } 50 \text{ s} \end{array}$$

donc :  
 $18 \text{ h } 10 \text{ min } 20 \text{ s} - 11 \text{ h } 40 \text{ min } 30 \text{ s} = 6 \text{ h } 29 \text{ min } 50 \text{ s}$

C22

**Diviser des fractions**

Diviser une fraction par un nombre entier :

$$\frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

Diviser un nombre entier par une fraction :

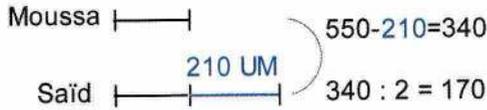
$$7 : \frac{3}{4} = 7 \times \frac{4}{3} = \frac{28}{3}$$

Diviser une fraction par une fraction :

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{21}{10}$$

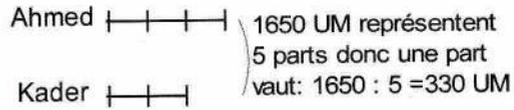
**C23 Partages inégaux**

Moussa a 210 UM de plus que Saïd. A eux deux, ils possèdent 550 UM.



Moussa possède : 170 UM  
Saïd possède : 170 + 210 = 380 UM

Sur 1650 UM, Ahmed possède trois parts et Kader en a deux.



Ahmed possède : 330 x 3 = 990 UM  
Kader possède : 330 x 2 = 660 UM

**C24 Les fractions décimales**

$\frac{7}{10}$ ,  $\frac{23}{100}$ ,  $\frac{5}{1000}$ , ... sont des fractions décimales.

$\frac{3}{5}$  est aussi une fraction décimale, en effet :  $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

L'unité contient 10 dixièmes  $\rightarrow 10 \times \frac{1}{10} = 1$

L'unité ..... 100 centièmes  $\rightarrow 100 \times \frac{1}{100} = 1$

L'unité ..... 1000 millièmes  $\rightarrow 1000 \times \frac{1}{1000} = 1$

**C25 Les nombres décimaux**

Les nombre A et B peuvent encore s'écrire :

$$A = 724 + \frac{9}{10} + \frac{2}{1000}$$

$$B = \frac{3}{100} + \frac{7}{1000}$$

un nombre	Centaines 100	Dizaines 10	Unités 1	dixièmes $\frac{1}{10}$	centièmes $\frac{1}{100}$	millièmes $\frac{1}{1000}$
A = 724,902	7	2	4	9	0	2
B = 0,037			0	0	3	7

Le nombre 724,902 contient 724 902 millièmes.

**C26 Comparer deux nombres décimaux**

Partie entière  $\rightarrow$  **37,502**  $\leftarrow$  Partie décimale

**1<sup>ère</sup> méthode**

Compare les parties entières des nombres :  
 $37,502 < 39,81$  car  $37 < 39$

Si les nombres ont la même partie entière, compare les parties décimales, chiffre après chiffre :

$$8,397 < 8,61 \quad \text{car} \quad \frac{3}{10} < \frac{6}{10}$$

$$3,62 < 3,683 \quad \text{car} \quad \frac{6}{100} < \frac{8}{100}$$

**2<sup>ème</sup> méthode**

Compare les parties entières des nombres :  
 $37,502 < 39,81$  car  $37 < 39$

Si les nombres ont la même partie entière, écris-les avec le même nombre de chiffres après la virgule :

$$8,397 < 8,610$$

car  
8397 millièmes  
est plus petit que  
8610 millièmes.

**C27 Additionner et soustraire des décimaux**

Place les nombres en colonnes : les chiffres de même ordre (dizaines, unités, dixièmes, etc.) les uns au-dessous des autres.

Pour bien placer les nombres, imagine toujours un tableau même quand tu ne le dessines pas.

Dizaines D	Unités U	dixièmes d	centièmes c	millièmes m
2	7	2	4	1
-	6	4	7	
2	0	7	7	1

**C28 Multiplier ou diviser par 10, 100, 1000**

Le nombre 3,147 contient 3 unités. Si tu multiplies par 10, tu en obtiens une trentaine :  $3,147 \times 10 = 31,47$

Classe des Mille			Classe des Unités Simples			partie décimale		
C	D	U	C	D	U	d	c	m
					3	1	4	7
				3	1	4	7	
		3	1	4	7			
	3	1	4	7	0			

Diagram illustrating multiplication and division by 10, 100, and 1000 using the place value chart. Arrows show the movement of digits:  $\times 10$  (one place right),  $\times 100$  (two places right),  $\times 1000$  (three places right),  $: 10$  (one place left),  $: 100$  (two places left),  $: 1000$  (three places left).

On lit sur ce tableau (fonctions numériques à gauche) :

$$\begin{array}{l} 3,147 \times 10 = 31,47 \\ 3,147 \times 100 = 314,7 \\ 3,147 \times 1000 = 3147 \end{array}$$

On lit sur ce tableau (fonctions numériques à droite) :

$$\begin{array}{l} 3147 : 10 = 314,7 \\ 3147 : 100 = 31,47 \\ 3147 : 1000 = 3,147 \end{array}$$

Les deux dernières lignes rappellent que :

$$\begin{array}{l} 3147 \times 10 = 31470 \\ \text{et} \\ 31470 : 10 = 3147 \end{array}$$

**C29 Multiplier des décimaux [ (1) et (2) ]**

**C30** Pour calculer le produit de deux nombre décimaux :

$$\begin{array}{r} 3,14 \\ \times 7,9 \\ \hline 2826 \\ 21980 \\ \hline 24806 \end{array}$$

Annotations:   
 - "ce facteur a 2 chiffres après la virgule" (pointing to 3,14)   
 - "celui-ci en a 1." (pointing to 7,9)   
 - "le produit doit en avoir 2+1" (pointing to the result 24806)

- effectue le produit sans tenir compte de la virgule
- place la virgule de telle façon que le produit ait autant de chiffres après la virgule que dans les deux facteurs réunis.

**C31 La proportionnalité (1)**

Avec 1 kg de peinture, on peut couvrir  $3,5 \text{ m}^2$  —> Il y a proportionnalité entre deux grandeurs : la surface à peindre (en  $\text{m}^2$ ) et la quantité de peinture nécessaire (en kg).

Ce tableau indique la quantité de peinture nécessaire en fonction de la surface à peindre.

Surface à peindre en $\text{m}^2$	0	1	2	5	10
Quantité de peinture en kg	0	3,5	7	17,5	35



$\times 3,5$  Le coefficient de proportionnalité

La quantité de peinture nécessaire pour peindre  $7 \text{ m}^2$  est la somme des quantités qu'il faut pour  $2 \text{ m}^2$  et  $5 \text{ m}^2$  :

Surface à peindre en $\text{m}^2$ .	2	5	7
Quantité de peinture en kg.	7	17,5	24,5

Diagram showing the addition of quantities:  $2 + 5 = 7$  and  $7 + 17,5 = 24,5$ .

La quantité de peinture nécessaire pour peindre  $16 \text{ m}^2$  est 8 fois celle qu'il faut pour  $2 \text{ m}^2$ .

Surface à peindre en $\text{m}^2$ .	2	16
Quantité de peinture en kg.	7	56

Diagram showing multiplication:  $2 \times 8 = 16$  and  $7 \times 8 = 56$ .

**C32 Diviser avec des nombres décimaux (1)**

<p>1ère étape</p> $\begin{array}{r} 18 \quad   \quad 7 \\ -14 \quad   \quad 2 \\ \hline 4 \end{array}$ <p>Le quotient au centième de 18 par 7 est 2,57</p> <p><math>18 = (7 \times 2,57) + 0,01</math></p>	<p>2ème étape</p> $\begin{array}{r} 18,00 \quad   \quad 7 \\ -14 \quad   \quad 2,57 \\ \hline 4,0 \\ -3,5 \\ \hline 0,50 \\ -0,49 \\ \hline 0,01 \end{array}$	<p>1ère étape</p> $\begin{array}{r} 17,8 \quad   \quad 3 \\ -15 \quad   \quad 5 \\ \hline 2,8 \end{array}$ <p>Le quotient au millième de 17,8 par 3 est égal à 5,933</p> <p><math>17,8 = (3 \times 5,933) + 0,001</math></p>	<p>2ème étape</p> $\begin{array}{r} 17,8 \quad   \quad 3 \\ -15 \quad   \quad 5,9 \\ \hline 2,8 \\ -2,7 \\ \hline 0,1 \end{array}$	<p>3ème étape</p> $\begin{array}{r} 17,800 \quad   \quad 3 \\ -15 \quad   \quad 5,933 \\ \hline 2,8 \\ -2,7 \\ \hline 0,10 \\ -0,09 \\ \hline 0,010 \\ -0,009 \\ \hline 0,001 \end{array}$
--	---	--	--	--

**C33 Diviser avec des nombres décimaux (2)**

<p>1ère étape</p> $\begin{array}{r} 4 \quad   \quad 7 \\ \quad   \quad 0 \\ \hline \end{array}$	<p>2ème étape</p> $\begin{array}{r} 4,00 \quad   \quad 7 \\ -3,5 \quad   \quad 0,57 \\ \hline 0,50 \\ -0,49 \\ \hline 0,01 \end{array}$ <p>Le quotient au centième de 4 par 7 est 0,57.</p>	<p>1ère étape</p> $20,42 \quad   \quad 6,5$	<p>2ème étape</p> $20,42 \quad   \quad 6,50$	<p>3ème étape</p> $20,42 \quad   \quad 6,50$
---	---	---	--	--

Pour effectuer la division de 20,42 par 6,5 (étape 1), on écrit ces nombres avec autant de chiffres après la virgule (étape 2) puis on effectue la division de 2042 par 650 (étape 3).

Justification : On a multiplié ainsi le dividende et le diviseur par 100. Le quotient est donc inchangé.

**C34 La proportionnalité (2) [la règle de trois]**

3 mètres de tissu coûtent 1050 UM.  
Combien coûtent 7 mètres du même tissu ?

On cherche d'abord le prix d'un mètre de tissu, puis on calcule le prix de 7 mètres.



1050 UM les 3 mètres

3 mètres de tissu coûtent 1050 UM donc :

1 mètre de tissu coûte 3 fois moins  $\rightarrow 1050 : 3 = 350$  UM

et  
7 mètres de tissu coûtent 7 fois plus  $\rightarrow (1050 : 3) \times 7 = 2450$  UM

	: 3	x 7	
Longueur de tissu acheté (en m).	3	1	7
Prix à payer en UM.	1050	350	2450

**C35 Recherche de la 4<sup>ème</sup> proportionnelle**

Il y a plusieurs méthodes pour rechercher le terme manquant dans un tableau de proportionnalité (voir C31 et C34). Celle qui suit utilise le coefficient de proportionnalité

5 paquets de gâteaux coûtent 750 UM.  
Combien faut-il payer pour 3 paquets ?

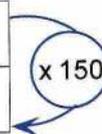
1°-on calcule le coefficient de proportionnalité :

$750 : 5 = 150$  UM le paquet

2°-on calcule le prix de 3 paquets :

$150 \times 3 = 450$  UM

nombre de paquets	5	3
prix à payer en UM.	750	450



Le coefficient de proportionnalité :

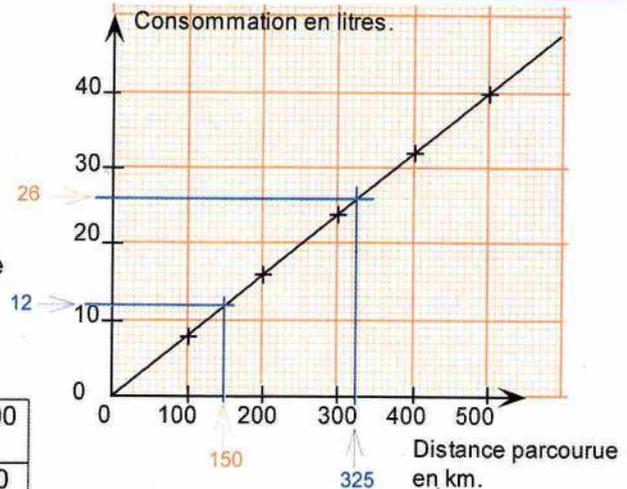
$750 : 5 = 150$

**C36 Représentations graphiques**

Une voiture consomme, en moyenne, 8 litres de gas-oil aux 100 km.  
 Quelle est la consommation pour 325 km ?  
 Quelle distance a été parcourue si la voiture a consommé 12 litres de gas-oil ?

La consommation de gas-oil est proportionnelle à la distance parcourue d'où le tableau de proportionnalité :

Distance parcourue en km.	100	200	300	400	500
Consommation en litres.	8	16	24	32	40



On lit sur le graphique que pour 325 km parcourue, la consommation s'élève à 26 litres.  
 On lit sur le graphique que pour 12 litres de gas-oil consommé, la distance parcourue est de 150 km.

**C37 Utiliser la proportionnalité : Pourcentages...**

Sur tous les produits qu'il vend, un boutiquier fixe son bénéfice à 30% de son prix de revient.  
 Cette situation peut se schématiser par un tableau de proportionnalité.  
 Le montant du bénéfice est proportionnel au prix de revient.  
 [pour chaque article, la dernière ligne du tableau indique le prix de vente].

Désignation des articles	Boîte de cirage	Cassette audio	1 kg de couscous	1 litre de lait
Prix de revient en UM.	100	150	200	250
Montant du bénéfice en UM.	30	45	60	75
Prix de vente en UM.	130	195	260	325

x 0,30

**C38 Utiliser la proportionnalité : Vitesse moyenne**

La vitesse moyenne s'écrit le plus souvent en kilomètres par heure (km/h). Une voiture filant à 90km/h parcourt 90 km en une heure de temps.

vitesse moyenne =  $\frac{\text{distance parcourue}}{\text{temps}} = \frac{90 \text{ km}}{1 \text{ heure}}$  — on peut encore écrire —  $v = \frac{d}{t}$

La distance parcourue est proportionnelle au temps. Une telle situation peut encore être représentée dans un tableau de proportionnalité.

temps en heure (t)	1	$1 + \frac{1}{2}$	2	$2 + \frac{1}{4}$	$2 + \frac{1}{2}$
distance parcourue en km (d)	90	135	180	202,5	225

v = 90 km/h

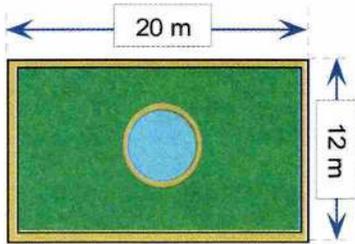
Si la distance parcourue est de 135 km, alors le temps de parcours est :  $t = \frac{d}{v} = \frac{135}{90} = 1,5$   
 $135 : 90 = 1,5$  heure (une heure et demie)

$d = t \times v = 2,5 \times 90$

Si le temps de parcours est de 2 heures et demie, alors la distance parcourue est  $d = 225 \text{ Km}$   
 $2,5 \times 90 = 225 \text{ km}$

**C39 Utiliser la proportionnalité : échelle, plan, carte**

Voici le plan d'un jardin rectangulaire.



Une telle situation peut encore s'exprimer par un tableau de proportionnalité. Les distances sur le plan (en cm) sont proportionnelles aux distances dans la réalité (en cm).

distances dans la réalité (en cm)	2000	1200	0,002
distances sur le plan (en cm)	4	2,4	

- On calcule le coefficient de proportionnalité  $\rightarrow 4 : 2000 = 0,002$
- Ce coefficient de proportionnalité est «l'échelle du plan». Dans le cas présent, l'échelle du plan est égale à  $\frac{2}{1000}$  (deux millièmes). Cela signifie que 2cm sur le plan représentent 1000cm dans la réalité.

**C40 Comparer des proportions ... Quel est le mélange le plus bleu ?**

Le mélange **A** : 4 litres de peinture blanche et 3 litres de peinture bleue  
 Le mélange **B** : 9 litres de peinture blanche et 7 litres de peinture bleue.

Mélange **A** :

peinture blanche (en L)	4	36
peinture bleue (en L)	3	27

← Pour les deux → mélanges, on se ramène à la même quantité de l'une des peintures ( la blanche par exemple). On conclut : « le mélange B est le plus bleu ».

Mélange **B** :

peinture blanche (en L)	9	36
peinture bleue (en L)	7	28

...Evaluer une quantité.

Une goutte de sang de  $1 \text{ mm}^3$  contient en moyenne 7000 globules blancs. Combien de globules blancs contiennent les 5 litres de sang du corps humain ?

volume de sang en $\text{mm}^3$	1	5 000 000
nombre de globules blancs en milliers.	7	35 000 000

( Réponse : les 5 litres de sang du corps humain contiennent environ 35 milliards de globules blancs).

**C41 Utiliser la proportionnalité : la masse volumique**

$1 \text{ dm}^3$  de fer a pour masse 7,88 kg.  
 On dit que : «la masse volumique du fer est de  $7,88 \text{ kg/dm}^3$ ».  
 Une bille en fer a un volume de  $3,5 \text{ cm}^3$ .  
 Evalue sa masse.  
 Une règle en fer pèse 71g.  
 Evalue son volume.

volume en $\text{cm}^3$	1000	3,5	9,01	x 7,88 g/cm <sup>3</sup>
masse en g	7880	27,58	71	

Masse de la bille  $\rightarrow 3,5 \times 7,88 = 27,58 \text{ g}$ .  
 Volume de la règle  $\rightarrow 71 : 7,88 \approx 9 \text{ cm}^3$ .

**C42 Changer d'unités**

«Le taux de change» est le prix d'une monnaie par rapport à une autre. Ce taux est variable. En février 2003, 100 francs CFA valent 43 ouguiyas.

- Quel est, en ouguiyas, le prix d'une tonne de mangues à 170 000 francs CFA ?
- Quel est en franc CFA, le prix d'une couverture de 5200 ouguiyas

valeur en francs CFA	100	170 000	$\approx 12 093$	le taux de change x 0,43
valeur en ouguiyas	43	73 100	5200	

Prix d'une tonne de mangues  $\rightarrow 170 000 \times 0,43 = 73 100 \text{ oug}$ .  
 Prix d'une couverture  $\rightarrow 5200 : 0,43 \approx 12 093 \text{ fr.CFA}$ .

**M1 Mesurer des longueurs**

Les préfixes utilisés dans les mesures : kilo (mille) ; hecto (cent) ; déca (dix) ;  
déci (dixième) ; centi (centième) ; milli (millième)

kilomètre km	hectomètre hm	décamètre dam	mètre m	décimètre dm	centimètre cm	millimètre mm
2	7	0	2	1	0	5

1 kilomètre = 1000 mètres → 1 km = 1000 m      1 hectomètre = 100 mètres → 1 hm = 100 m .....  
2km 7hm 2m = 2,702 km = 27,02 hm = 270,2 dam = 2702 m = 27020 dm = ...  
1dm 5mm = 1,05 dm = 10,5 cm = 105 mm = 0,105 m = 0,0105 dam = ...

**M2 Mesurer des masses**

kilogramme kg	hectogramme hg	décagramme dag	gramme g	décigramme dg	centigramme cg	milligramme mg
3	0	7	6	5	0	2

1 kilogramme = 1000 grammes → 1kg = 1000 g      1 hectogramme = 100 g → 1 hg = 100 g .....  
3kg 7dag 6g 5dg = 3,0765 kg = 30,765 hg = 307,65 dag = 3076,5 g = 30765 dg = 307650 cg = .....  
8g 5dg 2mg = 8,502 g = 85,02 dg = 850,2 cg = 8502 mg = 0,8502 dag = 0,08502 hg = ...

Remarque :

1 tonne = 1000 kilogrammes → 1 t = 1000 kg      1 quintal = 100 kilogrammes → 1 q = 100 kg

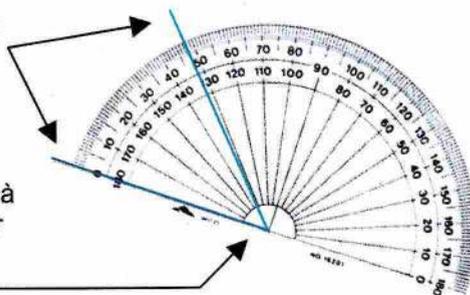
**M3 Mesurer des angles**

- Un angle droit mesure 90°.
- Un angle plat mesure 180°.
- Un angle plein mesure 360°.
- Un angle nul mesure 0°.

Le rapporteur est l'instrument gradué qui sert à mesurer les angles et permet de les tracer.

Le sommet de l'angle à mesurer doit coïncider avec le «centre» du rapporteur.

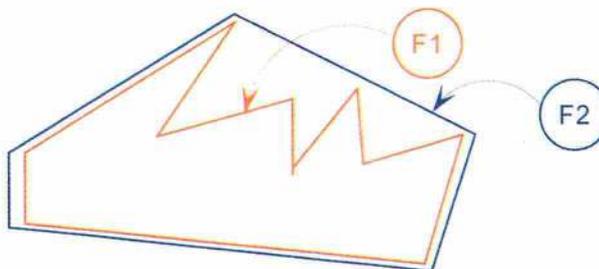
La mesure de l'angle est ici de 48°.



**M4 Périmètres et aires**

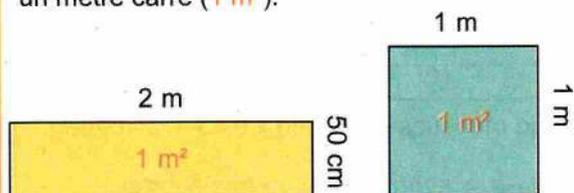
Le périmètre de la figure F1 (en rouge) est plus grand que le périmètre de la figure F2 (en bleu).

L'aire de la figure F1 (en rouge) est plus petite que l'aire de la figure F2 (en bleu).



**M5 Mesurer des aires**

Chacune de ces figures a pour aire un mètre carré (1 m²).

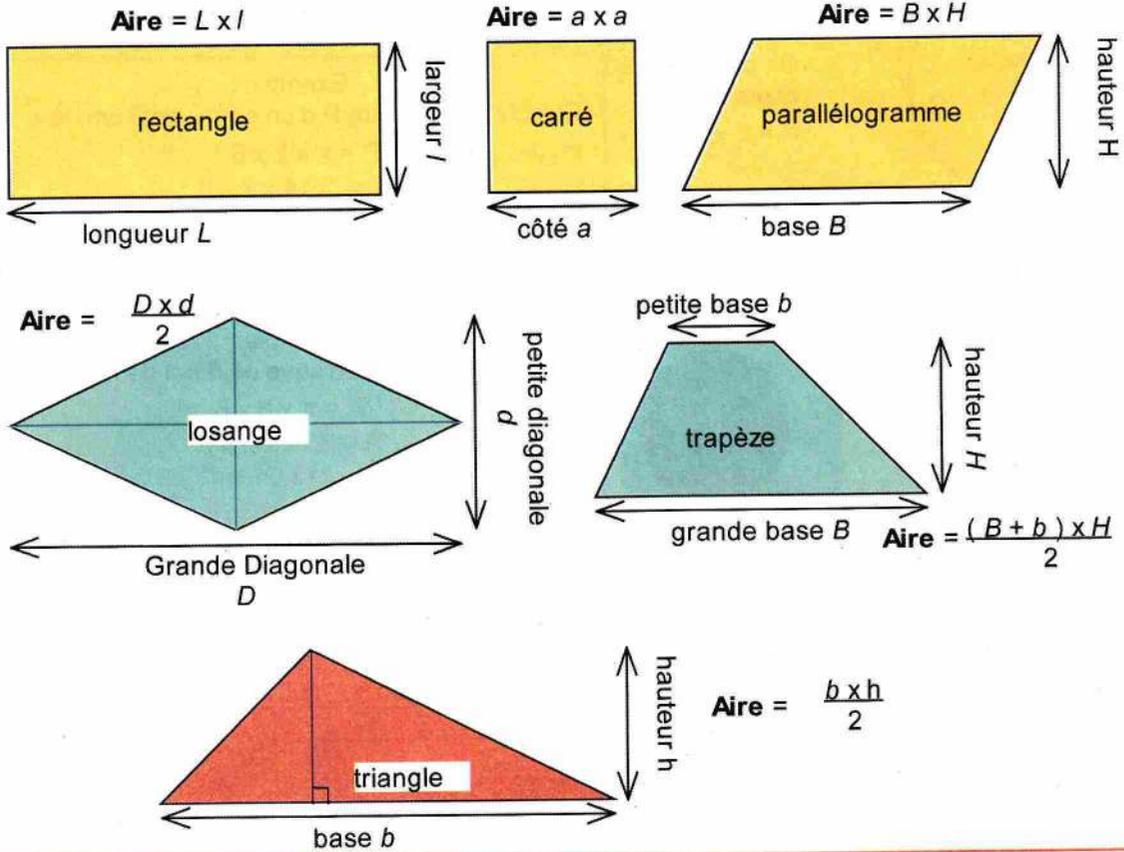


km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
			1	0	0	0
			6	2	0	9
				5	7	

1m<sup>2</sup> = 100 dm<sup>2</sup> = 10 000 cm<sup>2</sup> = 1 000 000 mm<sup>2</sup>

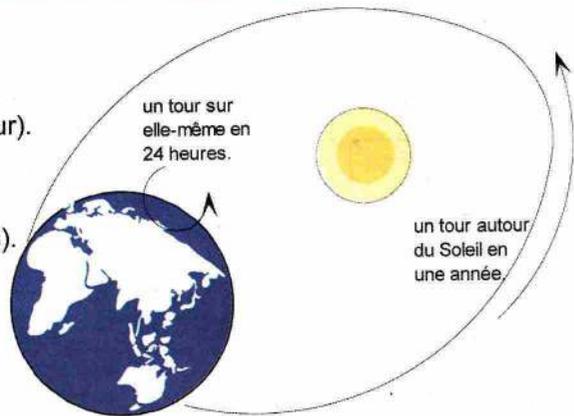
62m<sup>2</sup> 9dm<sup>2</sup> 57cm<sup>2</sup> = 62,0957 m<sup>2</sup> = 6209,57 dm<sup>2</sup> = ...

**M6** Calculer des aires (un formulaire)



**M7** Lire un calendrier

La Terre tourne sur elle-même en 1 jour (24 heures).  
 Elle tourne autour du Soleil en 1 an (365 jours et  $\frac{1}{4}$  jour).  
 Une année **ordinaire** comprend 365 jours.  
 Une année **bissextille** comprend 366 jours  
 (un jour de plus au mois de février tous les quatre ans).  
 L'année est divisée en 12 mois  
 (janvier, février, mars, ..., novembre, décembre).  
 L'année comprend 4 trimestres ( $4 \times 3 = 12$ ).  
 L'année comprend 2 semestres ( $2 \times 6 = 12$ ).



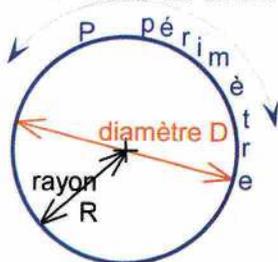
**M8** Les mesures agraires

Les mesures agraires servent à évaluer les aires des terrains, des jardins, des champs cultivables ...  
 L'unité des mesures agraires est l'are (symbole : a) :  
 → 1 are = 100 m<sup>2</sup>.  
 → 1 hectare = 100 ares = 10 000 m<sup>2</sup>.  
 → 1 centiare = 0,01 are = 1 m<sup>2</sup>.  
 On peut encore lire sur le tableau :  
 → 5 ha 28 a = 5,28 ha = 528 a = 52 800 ca

hectare (ha) [ou hm <sup>2</sup> ]	are (a) [ou dam <sup>2</sup> ]	centiare (ca) [ou m <sup>2</sup> ]
	1	0 0
1	0 0	0 0
		1
5	2 8	

M9

**Périmètre du cercle**



diamètre = 2 x rayon  
 $D = 2 \times R$

La longueur P du cercle est aussi appelée périmètre du cercle.  
 périmètre =  $\pi \times$  diamètre ( $\pi$  se prononce « pi »).

$P = \pi \times D$  ( $\pi \approx 3,14$ )

On peut encore écrire :

$P = \pi \times 2 \times R$

Exemple :

Calcule le périmètre P d'un cercle de 6 cm de rayon.

$P = \pi \times 2 \times 6$

$P \approx 3,14 \times 2 \times 6$

$P \approx 37,68 \text{ cm}$

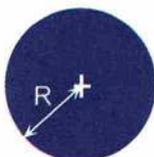
M10

**Calculer l'aire du disque**

Aire du disque =  $\pi \times R \times R$

ou

Aire du disque =  $\pi \times R^2$



Exemple :

Calcule l'aire A d'un disque de 6 cm de rayon.

$A = \pi \times 6 \times 6$

$A \approx 3,14 \times 6 \times 6$

$A \approx 113,04 \text{ cm}^2$

M11

**Mesurer des volumes**

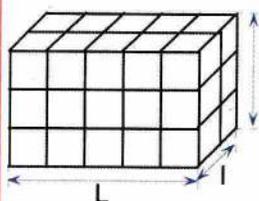
kilomètre cube (km <sup>3</sup> )	hectomètre cube (hm <sup>3</sup> )	décamètre cube (dam <sup>3</sup> )	mètre cube (m <sup>3</sup> )	décimètre cube (dm <sup>3</sup> )	centimètre cube (cm <sup>3</sup> )	millimètre cube (mm <sup>3</sup> )
			3 6	0 2 5		
				1	5 0 0	

On lit dans ce tableau :  $36 \text{ m}^3 25 \text{ dm}^3 = 36,025 \text{ m}^3 = 36\,025 \text{ dm}^3 = 36\,025\,000 \text{ cm}^3 = \dots$   
 $1500 \text{ cm}^3 = 1,5 \text{ dm}^3 = 1\,500\,000 \text{ mm}^3$ .

M12

**Calculer des volumes**

**Le pavé droit** (le parallélépipède rectangle).



Volume =  $l \times L \times H$

ou

Volume = aire de base x H

dans l'exemple

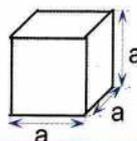
Volume =  $(5 \times 2) \times 3$

Si l'unité est le mètre :

Volume =  $30 \text{ m}^3$

**Le cube**

C'est un pavé droit particulier dont la largeur, la longueur et la hauteur ont même mesure.



volume =  $a \times a \times a$

ou

volume =  $a^3$

M13

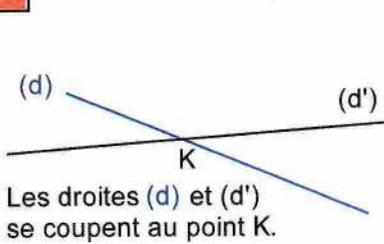
**Mesurer des capacités**

Tableau d'équivalence entre unités de capacité et unités de volume.

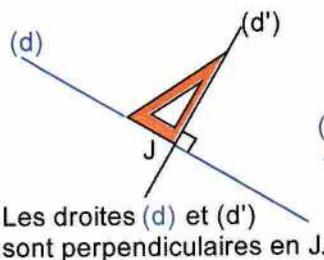
Unités de capacité		hecto -litre	déca -litre	litre	déci -litre	centi -litre	milli -litre	
Symbole		1 hL	1 daL	1 L	1 dL	1 cL	1 mL	
Unités de volume	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>
1000 cm <sup>3</sup>				1	0	0	0	
10 cm <sup>3</sup>						1	0	
750 cm <sup>3</sup>					7	5	0	

On lit dans ce tableau : 1 litre équivaut à 1000 centimètres cubes → 1 L équivaut à 1000 cm<sup>3</sup>.  
 1 centilitre équivaut à 10 centimètres cubes → 1 cL équivaut à 10 cm<sup>3</sup>.  
 0,75 L équivaut à 750 cm<sup>3</sup>.

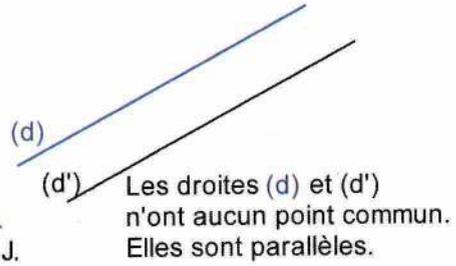
**G1 Droites : parallèles et perpendiculaires...**



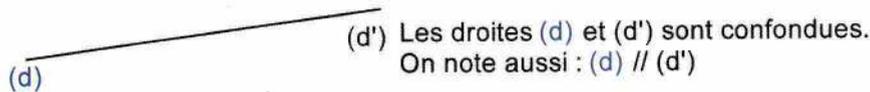
Les droites (d) et (d') se coupent au point K.  
(d) et (d') sont sécantes en K.



Les droites (d) et (d') sont perpendiculaires en J.  
On note :  $(d) \perp (d')$



Les droites (d) et (d') n'ont aucun point commun. Elles sont parallèles.  
On note :  $(d) \parallel (d')$



Les droites (d) et (d') sont confondues.  
On note aussi :  $(d) \parallel (d')$

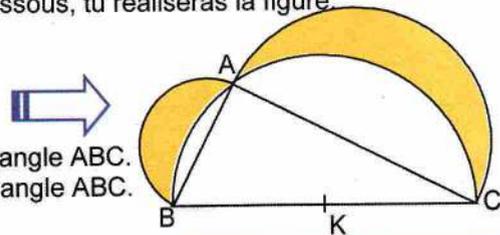


[MN] désigne le segment dont les extrémités sont M et N  
le segment [MN] est limité par ses extrémités M et N.  
(MN) désigne la droite. La droite est illimitée des deux côtés.  
MN désigne la longueur du segment [MN].

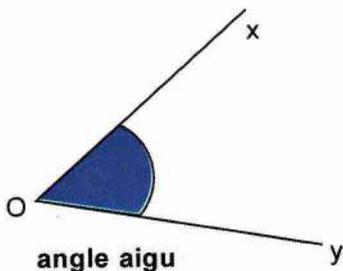
**G2 Constructions géométriques (1)**

Le programme de construction d'une figure géométrique est un ensemble ordonné d'instructions. Par exemple, en suivant les instructions du programme ci-dessous, tu réaliseras la figure.

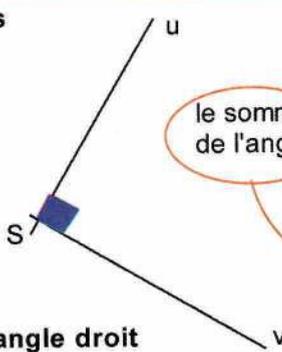
- étape 1 : Trace un triangle ABC rectangle en A.
- étape 2 : Trace le demi-cercle de centre K milieu de [BC] et passant par les points A, B et C.
- étape 3 : Trace le demi-cercle de diamètre AB extérieur au triangle ABC.
- étape 4 : Trace le demi-cercle de diamètre AC extérieur au triangle ABC.



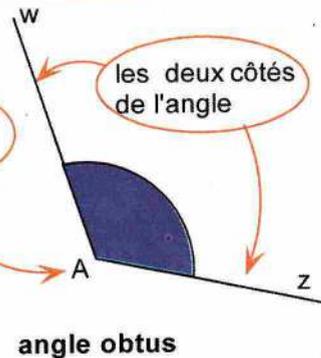
**G3 Reconnaître et tracer des angles**



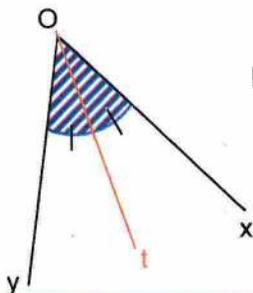
**angle aigu**  
Un angle aigu est inférieur à un angle droit.  
 $0^\circ < \text{mes}(\widehat{xOy}) < 90^\circ$



**angle droit**  
 $\text{mes}(\widehat{uSv}) = 90^\circ$



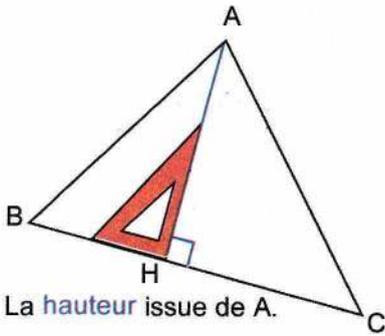
**angle obtus**  
Un angle obtus est supérieur à un angle droit.  
 $90^\circ < \text{mes}(\widehat{wAz}) < 180^\circ$



La demi-droite [Ot) partage l'angle  $\widehat{xOy}$  en deux angles égaux :  
 $\text{mes}(\widehat{xOt}) = \text{mes}(\widehat{tOy})$   
[Ot) est la **bissectrice** de l'angle  $\widehat{xOy}$

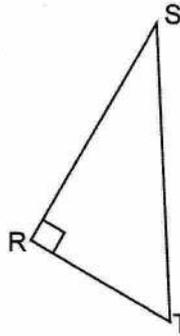
G4

Construire des triangles



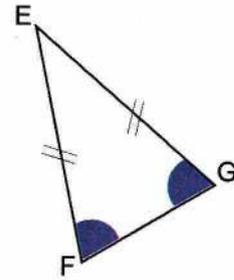
La hauteur issue de A.

C'est la droite (AH) passant par A et perpendiculaire à (BC).



Le triangle RST possède un angle droit.

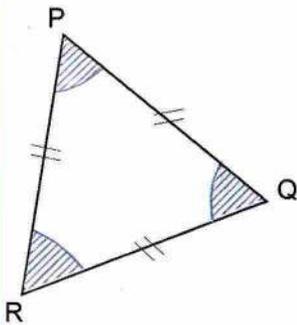
RST est un triangle rectangle en  $\widehat{R}$



Le triangle EFG a deux côtés de même longueur :  $EF = EG$

EFG est un triangle isocèle en E.

Les angles  $\widehat{F}$  et  $\widehat{G}$  ont même mesure.



Le triangle PQR a ses trois côtés de même longueur :  $PQ = PR = RQ$

PQR est un triangle équilatéral.

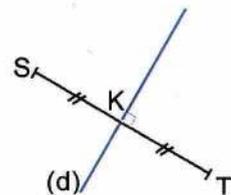
Ses trois angles  $\widehat{P}$ ,  $\widehat{Q}$  et  $\widehat{R}$  mesurent chacun  $60^\circ$ .

G5

Construire la médiatrice d'un segment

La médiatrice du segment [ST] est la droite (d) perpendiculaire à (ST) et qui passe par le milieu K de [ST].

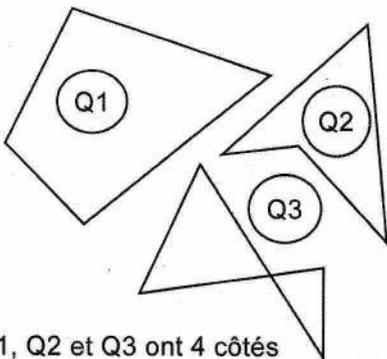
Construction de la médiatrice d'un segment à la règle et au compas. (cf. activité 3 / leçon G5)



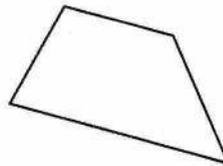
G6

Reconnaître des quadrilatères (1)

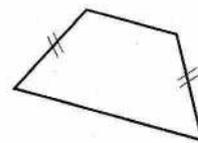
G7



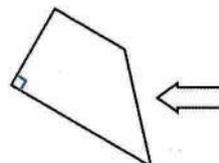
Q1, Q2 et Q3 ont 4 côtés donc :  
Q1, Q2 et Q3 sont des quadrilatères.



Ce quadrilatère a deux côtés opposés parallèles donc :  
ce quadrilatère est un trapèze.



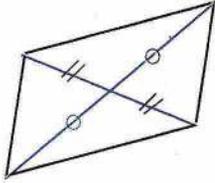
Ce trapèze a deux côtés de même longueur donc :  
ce trapèze est isocèle.



Ce trapèze possède un angle droit donc :  
ce trapèze est rectangle.

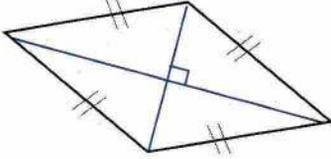
**G6 Reconnaître des quadrilatères... (2)**

G7



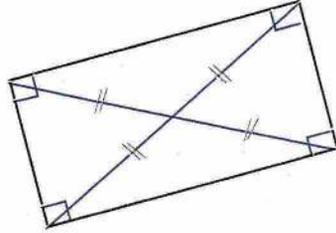
Les côtés opposés de ce quadrilatère sont parallèles donc ce quadrilatère est un parallélogramme

Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.



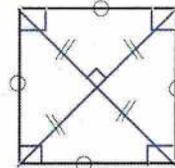
Les côtés de ce quadrilatère sont de même longueur donc : ce quadrilatère est un losange.

Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires.



Ce quadrilatère a quatre angles droits donc : ce quadrilatère est un rectangle.

Les diagonales d'un rectangle sont de même longueur et se coupent en leur milieu.



Ce quadrilatère a quatre angles droits et quatre côtés de même longueur donc : ce quadrilatère est un carré.

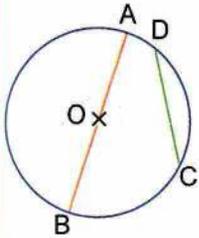


Les diagonales d'un carré sont de même longueur, se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires

**G8 Construire des cercles et ...**

**... des disques.**

Le cercle de centre O et de rayon r est l'ensemble des points du plan équidistants de O.

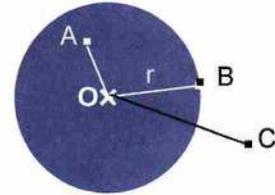


[OA] est un rayon ( $OA = r$ )  
[AB] est un diamètre.  
[CD] est une corde.

Le disque de centre O et de rayon r est l'ensemble des points du plan dont la distance à O est inférieure ou égale à r.

A et B appartiennent au disque de centre O et de rayon r.

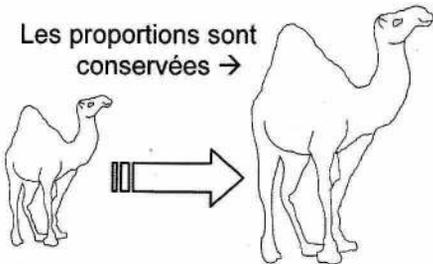
C n'appartient pas à ce disque.



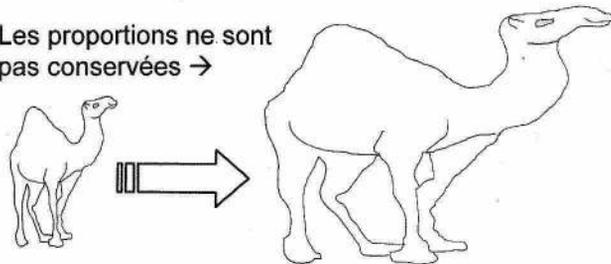
**G9 Agrandir ou réduire une figure**

Agrandir une figure, c'est en réaliser une copie dont les dimensions sont plus grandes mais dans laquelle les proportions sont conservées.

Les proportions sont conservées →



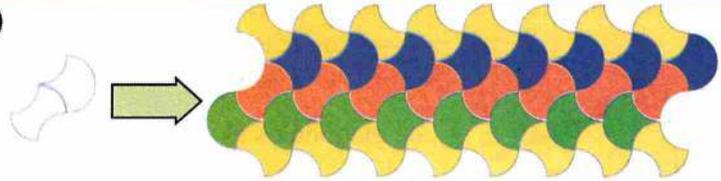
Les proportions ne sont pas conservées →



Réduire une figure, c'est en réaliser une copie avec des dimensions plus petites mais en conservant les proportions de la figure de départ.

**G10 Constructions géométriques (2)**

Avec certains « gabarits », on peut « paver » le plan, c'est-à-dire qu'on peut recouvrir le plan sans chevauchement ni trou.



**G11 Les solides : Le pavé droit et le cube**

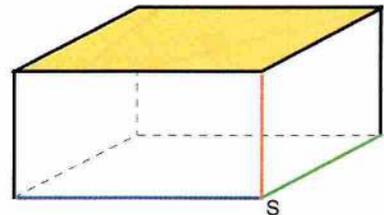
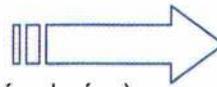
Chacun de ces solides possède : 6 faces ; 12 arêtes ; 8 sommets.

**Le pavé droit.**

Un pavé droit possède 6 faces rectangulaires. (celle du dessus est ici colorée).

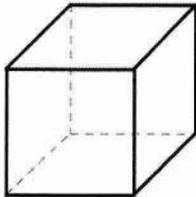
Un pavé droit possède 12 arêtes. (les trois arêtes aboutissant au sommet S ont été colorées).

Un pavé droit possède 8 sommets.

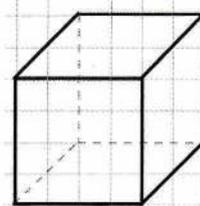


Remarque : Un pavé droit est aussi appelé « un parallélépipède rectangle ».

**Le cube**



pour représenter un cube en perspective on peut utiliser les lignes du cahier.

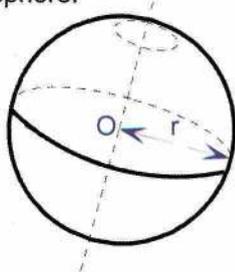


Les six faces d'un cube sont des carrés superposables.

**G12 La sphère et ...**

O : le centre de la sphère

r : rayon de la sphère.



**... le cylindre droit de révolution**

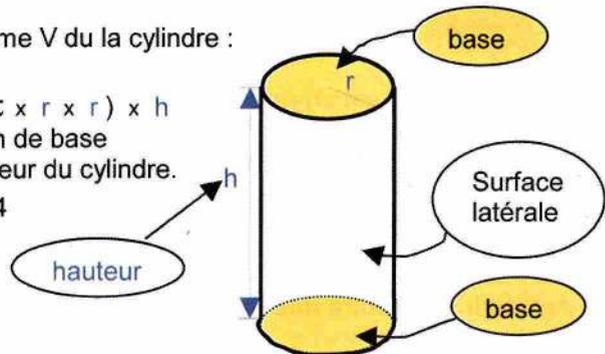
Le volume V du la cylindre :

$$V = (\pi \times r \times r) \times h$$

r : rayon de base

h : hauteur du cylindre.

$\pi \approx 3,14$

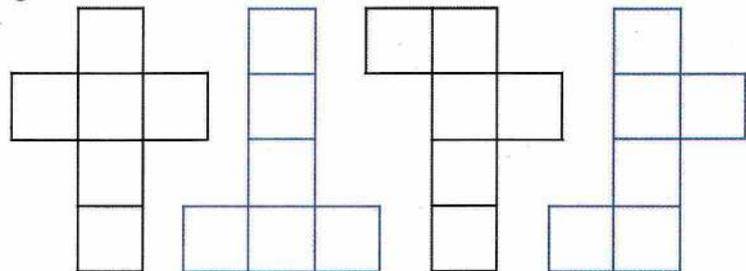


**G13 Atelier de découpage et de pliage**

Il existe 11 patrons du cube. On dit aussi 11 développements du cube.

Nous en avons représenté ici quatre dont les deux premiers sont les plus connus.

Les languettes ne font pas partie du patron.



© I P N Nouakchott.Mauritanie

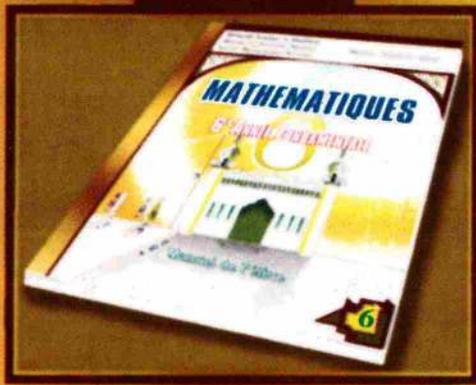
Printed by:

Guang Zhoushi Zhi Yuan Printing Co.,Ltd.,China

S. O. C. T. H. K. G

P.O.box:511442

[www.gzylx168.com](http://www.gzylx168.com)



# MATHÉMATIQUES

# 6



INSTITUT PÉDAGOGIQUE NATIONAL