Correction du BEPC 2019

Exercice $\boxed{1}$ (3points)

Question	1	2	3	4
Réponse	B	B	A	C
Note	0,75pt	0,75pt	0,75pt	0,75pt

Justification(QCM) :

1) $|x-1| = 2$ equivaut que $\begin{cases} x-1=-2 \\ x-1=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-2+1 \\ x=2+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=3 \end{cases} \Rightarrow$ Réponse B

2) $1 \leq x \leq 3 \Rightarrow -6 \leq -2x \leq -2 \Rightarrow 3-6 \leq 3-2x \leq -2+3 \Rightarrow -3 \leq 3-2x \leq 1 \Rightarrow$ Réponse B

3)on a $b = \frac{4+2a^2}{1+\frac{1}{a^2+1}}$ alors $b = \frac{2(a^2+2)}{\frac{(a^2+2)}{a^2+1}} \Rightarrow b = 2(a^2+1) = 2a^2+2 \Rightarrow$ Réponse A

4) si g est une fonction affine $\Rightarrow g(x) = ax + b$ tel que $a = \frac{g(4)-g(-6)}{4--6} = \frac{10-0}{4+6} = 1$

Or $g(4) = 10 \Rightarrow 10 = 4 \times 1 + b \Rightarrow b = 6 \Rightarrow y = x + 6 \Rightarrow$ Réponse C

Exercice $\boxed{2}$ (3pts)

$P(x) = (3x-6)(x+3) — (-x+2)(x-3)$

1°) Forme Développé de l'expression de P :

$P(x) = 3x^2 + 3x - 18 - [-x^2 + 5x - 6] = 4x^2 - 2x - 12$

Donc :

$$\boxed{P(x) = 4x^2 - 2x - 12}$$

Le valeur numérique lorsque ($x = \sqrt{2}$)

Pour $x = \sqrt{2}$ on remplacant x par sa valeur on obtient:

$$\Rightarrow P(\sqrt{2}) = 4(\sqrt{2})^2 - 2 \times \sqrt{2} - 12 = -4 - 2\sqrt{2}$$

Donc : $\boxed{P(\sqrt{2}) = -4 - 2\sqrt{2}}$

2°) Factorisons de l'expression de P :

$P(x) = 3(x-2)(x+3) + (x-2)(x-3) = (3x+9+x-3)(x-2) = (4x+6)(x-2)$

Donc : $\boxed{P(x) = (4x+6)(x-2)}$

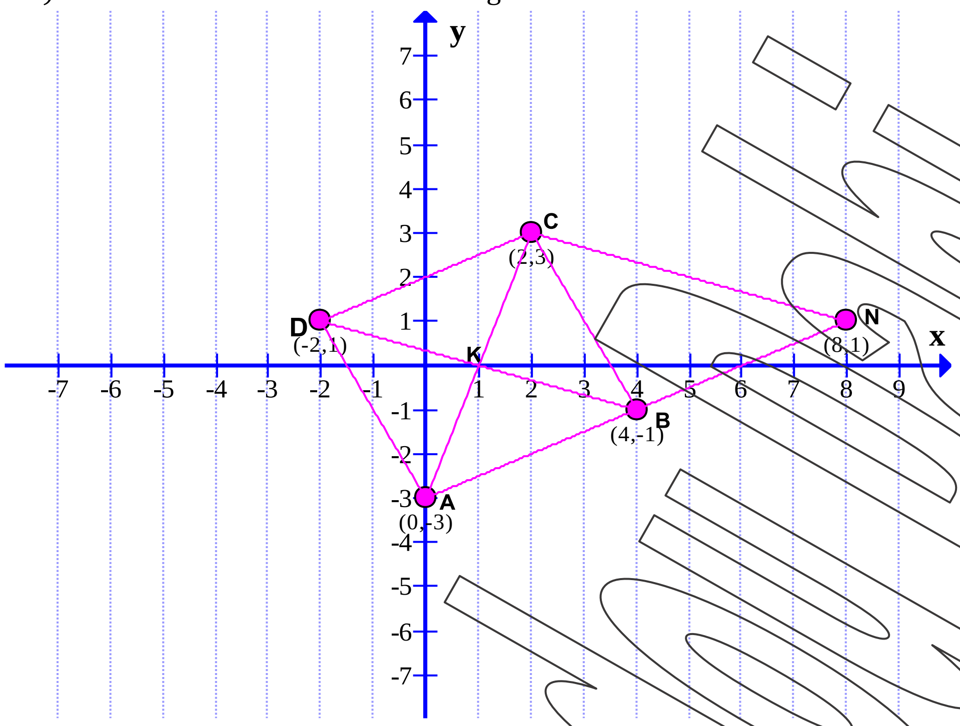
$P(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} (4x+6) = 0 \\ \text{ou} \\ (x-2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x = -6 \\ \text{ou} \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-3}{2} \\ \text{ou} \\ x = \frac{2}{1} \end{cases} \Rightarrow S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{-3}{2}; 2\right\}.$

Exercice $\boxed{3}$ (4points)

1°a) les coordonnées du point D ?on a ABCD est un parallélogramme $\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

C'est – à- dire : $\begin{cases} x_A + x_C = x_B + x_D \\ y_A + y_C = y_B + y_D \end{cases}$ A.N : $\begin{cases} x_D = 0 + 2 - 4 = -2 \\ y_D = -3 + 3 — 1 = 1 \end{cases} \Rightarrow D(-2,1)$

1.b)Voir la figure ci –dessous :



b)Equation de la droite(BD) : soit g est une fonction affine tel que : $\begin{cases} g(-2) = 1 \\ g(4) = -1 \end{cases}$

le coefficient directeur(BD) $\alpha = \frac{g(4)-g(-2)}{4--1} = \frac{-1-1}{6} = \frac{-2}{6}$ or $g(4) = \frac{-4}{3} + b = \frac{-3}{3}$

$\Rightarrow b = \frac{4}{3} - \frac{3}{3} = \frac{1}{3}$ donc équation de la droite (BD) est :

$$\boxed{(BD):\ \ y = \frac{-1}{3}x + \frac{1}{3}}$$

2.a) même analogue soit h est une fonction affine tel que : $\begin{cases} h(0) = -3 \\ h(2) = 3 \end{cases}$ le coefficient directeur de la droite(AC) $\alpha' = \frac{h(2)-h(0)}{2-0} = \frac{3--3}{2} = 3$ or $h(2) = 6 + b' = 3 \Rightarrow b' = -3$

Donc équation de la droite (AC) est :

$$\boxed{(AC)\ \ y = 3x - 3}$$

b) les droites (AC) et (BD) sont perpendiculaires $car \Rightarrow \begin{cases} \alpha \neq 0 \ \ et \ \ \alpha' \neq 0 \\ \alpha \times \alpha' = 3 \times -\frac{1}{3} = -1 \end{cases}$

c)ABCD est un carré puisque les segments$[AC]$, $[BD]$ ont le même milieu et sont égales

3.a) $\boldsymbol{K = A * C \Rightarrow \begin{cases} x_K = \frac{x_A+x_C}{2} \\ et \\ y_K = \frac{y_A+y_C}{2} \end{cases}}$ **⇒ A.N:** $\boldsymbol{\begin{cases} x_K = \frac{0+2}{2} = \frac{2}{2} \\ et \\ y_K = \frac{-3+3}{2} = \frac{0}{2} \end{cases}}$ $\Rightarrow$ ***le point*** $\boldsymbol{k(1;0)}$.

Si , $\boldsymbol{L = B * D \Rightarrow \begin{cases} x_L = \frac{x_B+x_C}{2} \\ et \\ y_L = \frac{y_B+y_C}{2} \end{cases}}$ **⇒Application numérique:** $\boldsymbol{\begin{cases} x_L = \frac{4-2}{2} = \frac{2}{2} \\ et \\ y_L = \frac{1-1}{2} = \frac{0}{2} \end{cases}}$ **⇒**$\boldsymbol{L(1;0)}$

Donc K= l est aussi le milieu du segment $\boldsymbol{[BD]}$**.**

3°a) soit k = A*C et h l'homothétie de centre A qui transforme K en C.

$\begin{cases} h: A \to A \\ et \\ h: K \to C \end{cases}$ le rapport $\alpha = \frac{AC}{AK} = \frac{2AK}{AK} = 2$ Donc $h_{(A;2)}(K) = C$

b) $h_{(A;2)}(B) = N$ tel que A,B et N sont alignés équivaut que l'image de la droite (AB) par h $h_{(A;2)}(AB) = AN$.

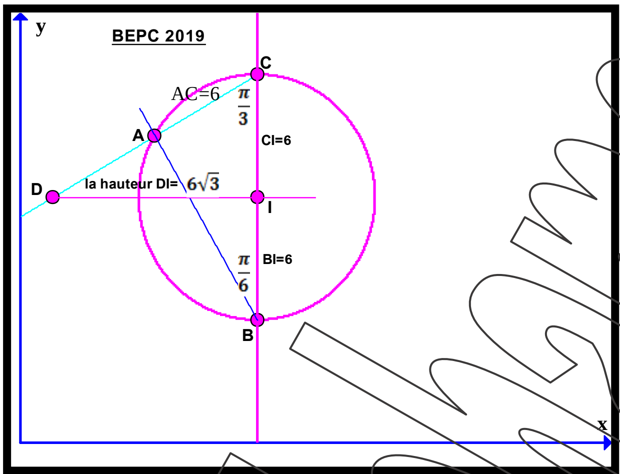
Exercice $\boxed{4}$ (4points) <u>Méthode de calcul</u> :

Soit $\begin{cases} x: le\ prix\ d'un\ livre \\ y: le\ prix\ d'un\ cahier \end{cases}$ on a le system suivant : $\begin{cases} 6x + 6y = 390N - UM \to (1) \\ 2x + y = (500 - 390)N - UM \to (2) \Leftrightarrow \\ (1) divise\ par\ 6\ et\ (2) \times 2 \end{cases}$

on obtient ce system; $\begin{cases} x + y = 65N - UM \to (1) \\ 2(2x + y) = 2(500 - 390)N - UM \to (2) \end{cases}$

équivaut que : $\begin{cases} x + y = 65N - UM \\ 4x + 2y = 220N - UM \end{cases}$ donc $\begin{matrix} le\ prix\ d'un\ livre = 45\ N - UM \\ le\ prix\ d'un\ cahier = 20N - UM \end{matrix}$

Exercice5 (6points)



$\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{AC}{AB} \Leftrightarrow AB = \frac{AC}{\tan\left(\frac{\pi}{6}\right)} = 6\sqrt{3}$

D'après théorème de Pythagore on obtient :

$AC^2 + AB^2 = BC^2 \Leftrightarrow BC = \sqrt{36 + 108} = 12$

Le centre I du cercle circonscrit au triangle ABC milieu de BC $\Rightarrow$AI=BI=CI=6

Le triangle AIC est un équilatéral $\hat{A} = \hat{I} = \hat{C} = 60°$

Les angles $\widehat{AIB}$ *et* $\widehat{AIC}$ deux angles sont supplémentaires c'est –à-dire :

$$\widehat{AIB} = 180° - \widehat{AIC} = 180° - 60° = 120°$$

Le rapport $\frac{AI}{BD} = \frac{1}{2} \Rightarrow BD = 2 \times 6 = 12 = BC = CD$ donc BCD est un équilatéral

la hauteur$= \frac{Coté}{2} \times \sqrt{3} \Leftrightarrow DI = h = \frac{12}{2} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$

D'où le résultat :

$AB = 6\sqrt{3}$	$BC = 12$	$rayon = 6$
$\widehat{AIB} = 120°$	$CD = 12$	$DI = h = 6\sqrt{3}$

FIN.