CORRECTION DU BEPC 2016 Zone III
MATHEMATIQUES

EXERCICE 1

1) Justifions que : $A = (x+3)(x-5)$
On a : $A = (x-1)^2 - 16$

$$A = (x-1)^2 - 4^2$$
$$A = [(x-1)-4][(x-1)+4]$$
$$A = (x-5)(x+3)$$

2.a) Condition d'existence de B
B existe si et seulement si $(x-1)^2 - 16 \neq 0$
or $(x-1)^2 - 16 = (x+3)(x-5)$
Donc B existe si et seulement si $(x+3)(x-5) \neq 0$

$$On\ a\ \ (x+3)(x-5) = 0\ \ équivaut\ à\ \ x+3=0\ \ ou\ \ x-5=0$$
$$x = -3\ \ ou\ \ x = 5$$

Ainsi B existe si et seulement si $x \neq -3$ et $x \neq 5$

2.b) Simplifions B
Pour $x \neq -3\ \ et\ \ x \neq 5$

$$B = \frac{x-5}{(x-1)^2 - 16}$$
$$B = \frac{x-5}{(x+3)(x-5)}$$
$$B = \frac{1}{x+3}$$

EXERCICE 2

1) Justifions que le triangle ABE est rectangle
On a : $AE^2 = 64$; $BE^2 = 36\ \ et\ \ AB^2 = 100$
Comme $AB^2 = AE^2 + BE^2$
Alors ABE est un triangle rectangle en E, d'après la propriété réciproque de la propriété d Pythagore

2.a) Justifions que $sin\widehat{ABE} = 0{,}8$
Considérons le triangle ABE rectangle en E
On a : $\sin\widehat{ABE} = \frac{AE}{AB} = \frac{8}{10}$

$$\sin\widehat{ABE} = 0{,}8$$

2.b) Encadrement de mes $\widehat{ABE}$
On a : $0{,}799 < 0{,}8 < 0{,}809$

$$\sin 53° < \sin\widehat{ABE} < \sin 54°$$

$$53° < mes\widehat{ABE} < 54°$$

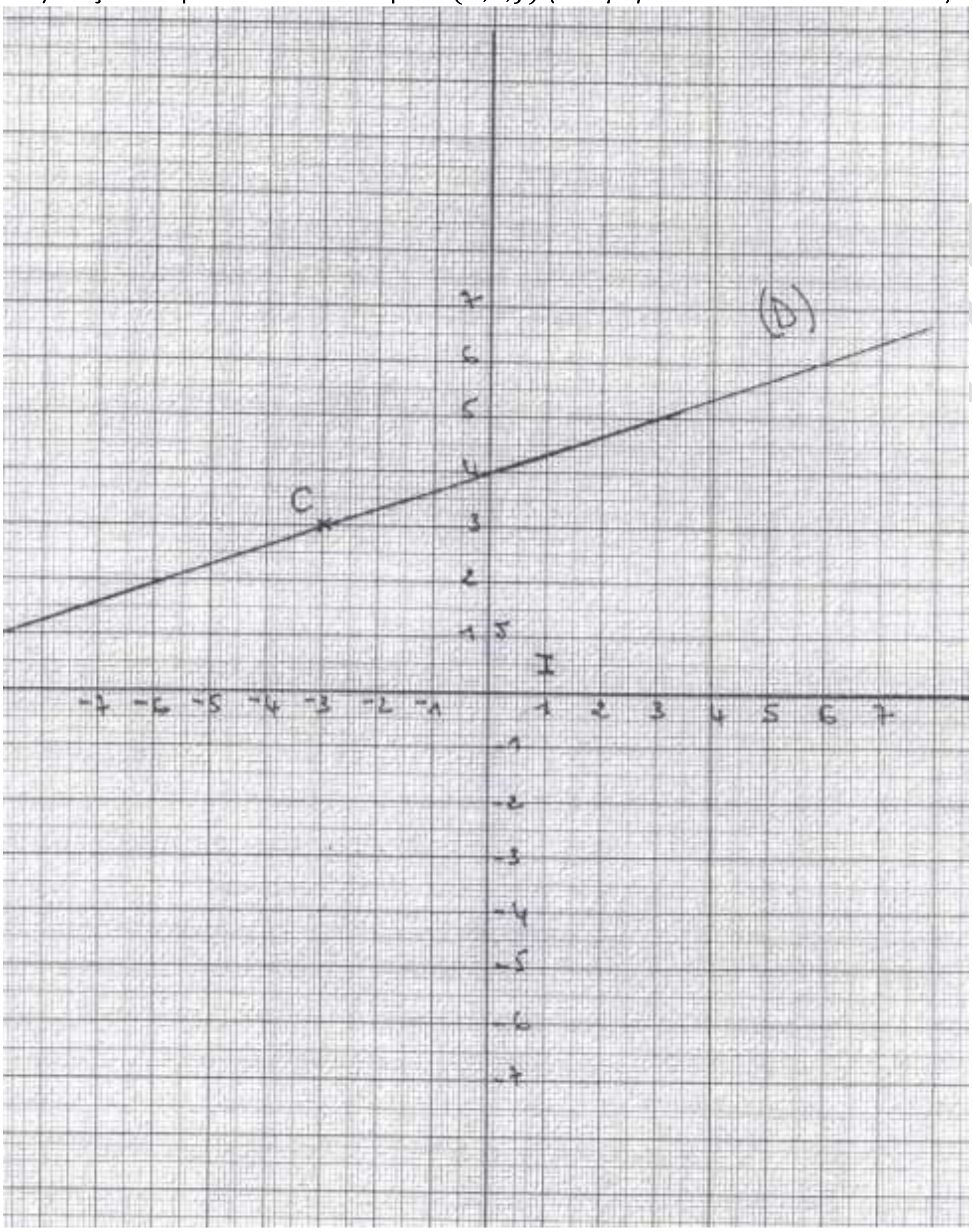
EXERCICE 3

1) Vérifions que $C \in (D)$

On a : $\frac{1}{3} \times (-3) + 4 = -1 + 4 = 3$

Donc $C(-3; 3) \in (D)$ d'équation $y = \frac{1}{3}x + 4$

2.b) Plaçons le point C dans le repère (O, I, J) (*voir papier millimétré en dessous*)



3.a) Justifions que $E(-1; -3)$

On a : $\overrightarrow{CE} = -2\overrightarrow{AB}$

Soit $E(x_E; y_E)$ $\qquad \overrightarrow{CE}\binom{x_E + 3}{y_E - 3}$

$\overrightarrow{AB}\binom{2-3}{5-2}$ et $\overrightarrow{AB}\binom{-1}{3}$

$$-2\overrightarrow{AB}\binom{2}{-6}$$

$\overrightarrow{CE} = -2\overrightarrow{AB}$ équivaut à $\begin{cases} x_E + 3 = 2 \\ y_E - 3 = -6 \end{cases}$

On obtient $\begin{cases} x_E = -1 \\ y_E = -3 \end{cases}$ ainsi $E(-1;-3)$

3.b) Déterminons une équation de (CE)

Soit $M(x\,;y)$ un point du plan appartenant à la droite(CE). Alors $\overrightarrow{CM}$ et $\overrightarrow{CE}$ sont colinéaires

On a : $\overrightarrow{CM}\binom{x+3}{y-3}$ et $\overrightarrow{CE}\binom{2}{-6}$ colinéaires équivaut à $-6(x+3)-2(y-3)=0$

$$-6x-18-2y+6=0$$
$$-6x-2y+12=0$$
$$3x+y+6=0$$

Ainsi $(CE) : y=-3x-6$

4) Démontrons que $(AB)\perp(CD)$

Déterminons le coefficient directeur de (AB)

$$a=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{5-2}{2-3} \quad ; \quad a=-3$$

(D) a pour coefficient directeur $a'=1/3$

Comme $a\times a'=-3\times\frac{1}{3}$; $a\times a'=-1$ alors $(AB)\perp(CD)$

EXERCICE 4

1) Exprimons en fonction de x le salaire mensuel

a) le salaire mensuel selon l'option 1 est : $30x + 10\,000$

b) le salaire mensuel selon l'option 2 est $130x$.

2) Déterminons le nombre d'articles à vendre à partir duquel l'option 2 est plus avantageuse pour cet élève.

On a :$130x > 30x + 10\,000$

$$100x > 10\,000$$
$$x > 100$$

Ainsi le nombre d'articles à vendre à partir duquel l'option 2 est plus avantageuse pour cet élève est 101.