

BEPC
SESSION 2016
ZONE : I

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.
 Le candidat recevra une feuille de papier millimétré*

EXERCICE 1 (4,5 points)

On donne les expressions littérales E et F suivantes : $E = (x - 2)^2 - 9$; $F = \frac{x + 1}{(x - 2)^2 - 9}$

- 1- Justifie que : $E = (x - 5)(x + 1)$.
- 2- a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles F existe.
 b) Simplifie F.

EXERCICE 2 (4,5 points)

ABC est un triangle tel que : $AB = 8$; $AC = 10$; $BC = 6$.

- 1- Justifie que le triangle ABC est rectangle.
- 2- a) Justifie que : $\cos \widehat{BAC} = 0,8$.
 b) Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer la mesure de l'angle \widehat{BAC} par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

a°	35°	36°	37°	38°
$\sin a^\circ$	0,574	0,588	0,602	0,616
$\cos a^\circ$	0,819	0,809	0,799	0,788

EXERCICE 3 (7 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne :

- les points A(-1 ; 0), B(2 ; 6) et C(2 ; 1) ;
- la droite (D) d'équation : $y = 2x - 3$;
- le point F du plan tel que : $\vec{BF} = \vec{AB}$.

- 1- Vérifie que le point C appartient à la droite (D).
- 2- Sur une feuille de papier millimétré :
 a) Place le point C dans le repère (O, I, J).
 b) Construis la droite (D) dans même le repère.
- 3- a) Justifie que le couple de coordonnées du point F est (5 ; 12).
 b) Détermine une équation de la droite (BF).
- 4- Démontre que les droites (BF) et (D) sont parallèles.

EXERCICE 4

(4 points)

Pendant la journée « *Bonus Appel* », une société de téléphonie mobile propose les deux options de tarification suivantes à la clientèle.

Option 1 : 100 FCFA la minute d'appel.

Option 2 : 300 FCFA pour la souscription payable une seule fois puis 25 FCFA pour chaque minute d'appel.

Fanta décide d'appeler une seule fois.

Elle veut choisir l'option la moins chère pour communiquer longtemps.

1- On désigne par x la durée de l'appel en minutes indivisibles (par exemple, pour un appel de 2 minutes 12 secondes, le client paiera pour 3 minutes).

Exprime en fonction de x :

a) le coût de l'appel selon l'option 1 ;

b) le coût de l'appel selon l'option 2.

2- Détermine la durée à partir de laquelle l'option 2 est avantageuse.

BEPC - SESSION 2016

CORRIGE ET BAREME DE : MATHEMATIQUES:ZONE 1

CORRIGE	BAREME
<p>Ce barème est national et ne peut être modifié. Certaines solutions ont été rédigées à titre indicatif. On attribuera la totalité des points à toute autre méthode correcte.</p>	
<p><u>Exercice 1</u> (4,5 points)</p>	
<p>1. $E = (x-2)^2 - 3^2$</p>	0,25
<p>$E = [(x-2)-3][(x-2)+3]$</p>	0,25
<p>$E = (x-2-3)(x-2+3)$</p>	0,5
<p>$E = (x-5)(x+1)$</p>	0,5
<p>2 a) F existe pour $(x-2)^2 - 9 \neq 0$</p>	0,5
<p>Resolvons l'équation $(x-5)(x+1) = 0$ $x = 5$ ou $x = -1$</p>	0,5 x 2
<p>F existe pour $x \neq 5$ et $x \neq -1$</p>	0,5
<p>b) Pour $x \neq -1$ et $x \neq 5$</p>	0,5
<p>$F = \frac{x+1}{(x-2)^2 - 9} = \frac{x+1}{(x-5)(x+1)}$</p>	
<p>$F = \frac{1}{x-5}$</p>	0,5

[Signature] 1/6

CORRIGE	BAREME									
<p><u>Exercice 2</u> (4,5 points)</p>										
<p>1. $AB^2 = 8^2 = 64$; $AC^2 = 10^2 = 100$; $BC^2 = 6^2 = 36$ → $64 + 36 = 100$ $AB^2 + BC^2 = AC^2$</p>	<p>0,25 x 3 0,25 0,5</p>									
<p>D'après la réciproque de la propriété de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B</p>	<p>0,5</p>									
<p>2. a. ABC est un triangle rectangle en B</p>										
<p>$\cos \hat{BAC} = \frac{AB}{AC}$</p>	<p>0,5</p>									
<p>$\cos \hat{BAC} = \frac{8}{10} = 0,8$</p>	<p>0,5</p>									
<p>b. $0,799 < 0,8 < 0,809$ $\cos 37^\circ < \cos \hat{BAC} < \cos 36^\circ$ $37^\circ > \text{mes } \hat{BAC} > 36^\circ$ $36^\circ < \text{mes } \hat{BAC} < 37^\circ$ }</p>	<p>0,5 0,5 0,5</p>									
<p><u>Exercice 3</u> (7 points)</p>										
<p>1. Pour $x=2$; $y = 2x^2 - 3 = 4 - 3$ $y = 1$ donc C(2; 1) appartient à la droite (D)</p>	<p>0,5</p>									
<p>2 a. Voir papier millimétré</p>	<p>0,5</p>									
<p>b. Recherche de coordonnées de points</p> <table border="1" data-bbox="397 1780 722 1915"> <tr> <td></td> <td>C</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>-3</td> </tr> </table>		C	E	x	2	0	y	1	-3	<p>0,5</p>
	C	E								
x	2	0								
y	1	-3								

CORRIGE	BAREME
le tracé de la droite (D)	0,5
3. a $\vec{BF} = \vec{AB}$, donc les deux vecteurs ont le même couple des coordonnées.	
$\vec{AB} \begin{pmatrix} 2 - (-1) \\ 6 - 0 \end{pmatrix} \quad \vec{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$	0,5
$\vec{BF} \begin{pmatrix} x_F - 2 \\ y_F - 6 \end{pmatrix}$	0,5
$\vec{BF} = \vec{AB} \text{ donc } \left\{ \begin{array}{l} x_F - 2 = 3 \\ y_F - 6 = 6 \end{array} \right.$	0,25
	0,25
	0,25
	0,25
d'où $F(5; 12)$	
3 b. <u>Méthode 1</u>	
Soit $M(x; y)$ un point de la droite (BF) } \vec{BM} et \vec{BF} sont colinéaires	0,5
$\vec{BM} \begin{pmatrix} x - 2 \\ y - 6 \end{pmatrix}$	0,5
$\vec{BF} \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$	
donc $6(x - 2) - 3(y - 6) = 0$	0,5
$6x - 3y + 6 = 0 \text{ est une équation } \left. \begin{array}{l} \text{de la droite (BF).} \end{array} \right\}$	0,5

CORRIGE

BAREME

Méthode 2

a est le coefficient directeur de (BF)

$$x_P \neq x_B ; a = \frac{y_P - y_B}{x_P - x_B}$$

0,25

$$a = \frac{12 - 6}{5 - 2}$$

0,25

$$a = 2$$

0,25

Déterminons b

$$(BF) : y = 2x + b$$

$$B \in (BF) ; y_B = 2x_B + b$$

0,5

$$6 = 2 \times 2 + b$$

0,25

$$b = 2$$

0,25

$$\text{d'où } (BF) : y = 2x + 2$$

0,25

4 -

Pour la méthode 1 : $6x - 3y + 6 = 0$
 équivaut à $y = 2x + 2$

Les droites (BF) et (D) ont le même coefficient directeur 2 }
 donc (BF) et (D) sont parallèles.

01

CORRIGE	BAREME
<p><u>Exercice 4</u> (4 points)</p>	
<p>1. a Le coût de l'appel selon l'option 1 est : $100x$</p>	0,1
<p>b Le coût de l'appel selon l'option 2 est : $300 + 25x$</p>	0,1
<p>2. $300 + 25x < 100x$</p> $75x > 300$ $x > 300 \times \frac{1}{75}$ $x > 4$	0,5 0,5
<p>A partir de la quatrième minute, est l'option 2 } est avantageuse</p>	0,1
<p>(Si la conclusion est conforme à la résolution de l'inéquation posée, on attribuera les points)</p>	