

BEPC
SESSION 2016
ZONE : II

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHEMATIQUES

*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 A et B suivantes :

$$A = (x+1)^2 - 9 \quad ; \quad B = \frac{x-2}{(x+1)^2 - 9}$$

- 1- Justifie que : $A = (x-2)(x+4)$.
- 2- a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles B existe.
b) Simplifie B.

EXERCICE 2 (4,5 points)

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

- 1- Justifie que le triangle ABC est rectangle.
- 2- a) Justifie que : $\sin \widehat{ACB} = 0,6$.
b) Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer la mesure de l'angle \widehat{ACB} par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

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

EXERCICE 3 (7 points)

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

- Les points $A(2 ; -3)$, $B(4 ; 3)$ et $E(3 ; 0)$.
- Le point F du plan tel que : $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB}$.
- La droite (Δ) d'équation : $y = -\frac{1}{3}x + 1$.

- 1- Vérifie que le point E appartient à la droite (Δ) .
- 2- Sur une feuille de papier millimétré :
 - a) Place le point E dans le repère (O, I, J) .
 - b) Construis la droite (Δ) dans le même repère.
- 3-
 - a) Justifie que le couple de coordonnées du point F est $(6 ; 9)$.
 - b) Détermine une équation de la droite (EF) .
- 4- Démontre que les droites (AB) et (Δ) sont perpendiculaires.

EXERCICE 4 (4 points)

A la fin de l'année scolaire, le club de mathématique d'un établissement invite ses membres à une excursion. Pour le déplacement, le président du club se renseigne auprès de deux compagnies A et B de transport de la place.

La compagnie A propose 500 FCFA à payer par kilomètre parcouru.

La compagnie B propose 300 FCFA à payer par kilomètre parcouru et 24000 FCFA pour le carburant.

Le club décide de choisir la compagnie qui présente l'offre la moins chère.

On désigne par x la distance à parcourir.

- 1- Exprime en fonction de x :
 - a) le prix à payer si la compagnie A est choisie.
 - b) le prix à payer si la compagnie B est choisie.
- 2- Détermine la distance à partir de laquelle l'offre de la compagnie A est meilleure à celle de la compagnie B .

BEPC - SESSION 2016

CORRIGE ET BAREME DE : MATHEMATIQUES:ZONE 2

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> 4,5pts</p>	
<p>1. <u>Justifions que $A = (x-2)(x+4)$</u></p>	
<p>$A = (x+1)^2 - 9$</p>	
<p>$A = (x+1)^2 - 3^2$ -----></p>	0,5pt
<p>$A = (x+1-3)(x+1+3)$ -----></p>	0,5pt
<p>Donc $A = (x-2)(x+4)$ -----></p>	0,5pt
<p>2. a) <u>Déterminons les valeurs de x pour lesquelles B existe</u></p>	
<p>$B = \frac{x-2}{(x+1)^2-9} = \frac{x-2}{(x-2)(x+4)}$ -----></p>	
<p>B existe si $(x-2)(x+4) \neq 0$ -----></p>	0,5pt

1/6

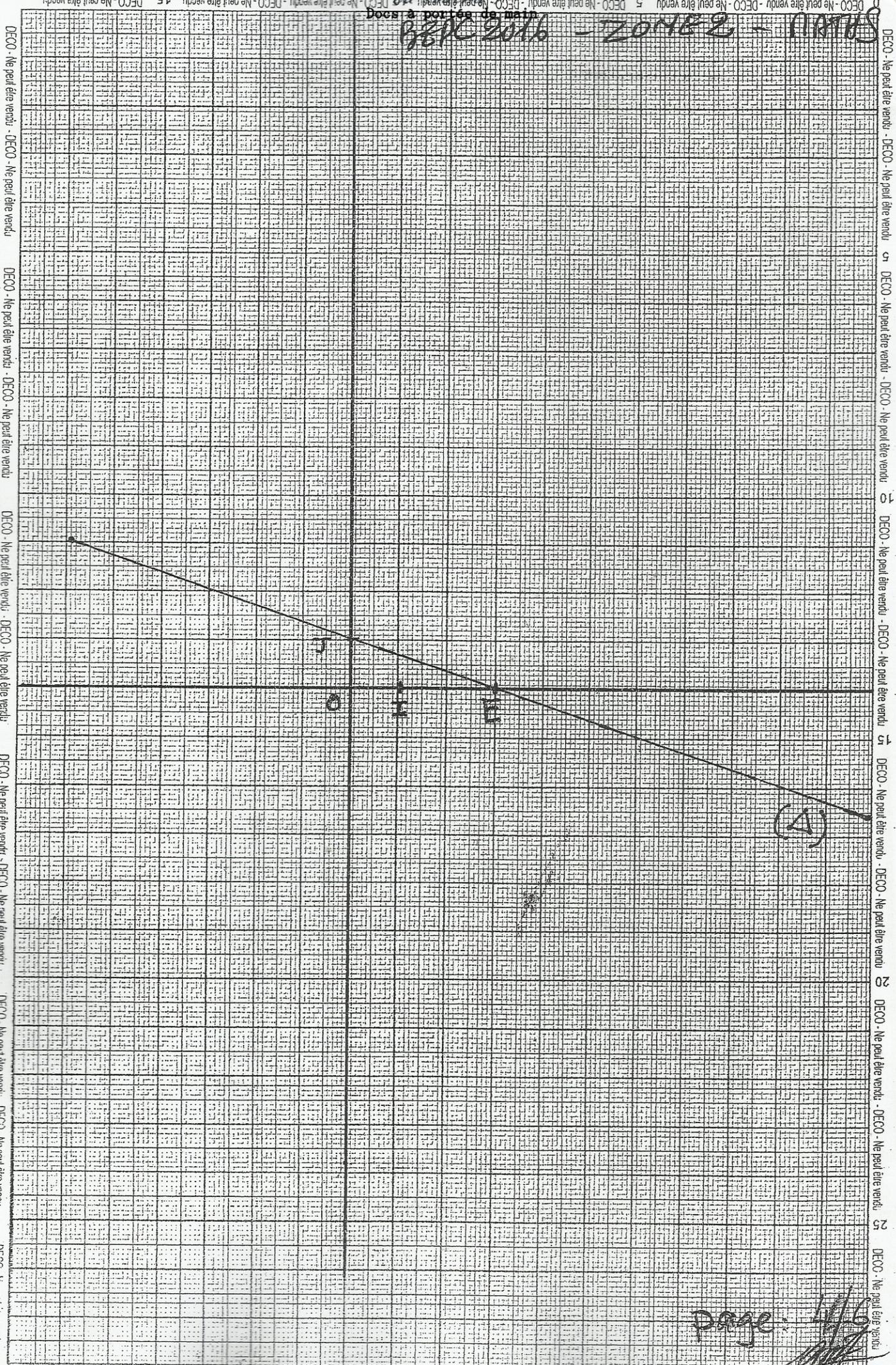
CORRIGE	BAREME
résolution de l'équation $(x-2)(x+4) = 0 \rightarrow$	0,5pt
B existe si $x \neq 2$ et $x \neq -4 \rightarrow$	0,5pt
b) <u>simplifions B</u>	
Pour $x \neq 2$ et $x \neq -4$ \rightarrow	0,5pt
" $B = \frac{1 \times (x-2)}{(x-2)(x+4)} \rightarrow$	0,5pt
" $B = \frac{1}{x+4} \rightarrow$	0,5pt
<u>EXERCICE 2</u> 4,5pts	
1 - <u>justifions que le triangle ABC est rectangle</u>	
$AB^2 = 6^2 = 36$; $AC^2 = 10^2 = 100$; $BC^2 = 8^2 = 64 \rightarrow$	3 x 0,25pt
on a : $AB^2 + BC^2 = AC^2$ ($36 + 64 = 100$) \rightarrow	0,25pt
D'après la Réciproque de la propriété de Pythagore ABC est un triangle } \rightarrow	0,5pt
rectangle en B \rightarrow	0,5pt
2-a) <u>justifions que $\sin \widehat{ACB} = 0,6$</u>	
ABC est un triangle rectangle en B	
$\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} \rightarrow$	0,5pt
$\sin \widehat{ACB} = \frac{6}{10} = 0,6 \rightarrow$	0,5pt

[Signature]

CORRIGE	BAREME
b) Encadrons mes $\hat{A}\hat{C}\hat{B}$	
$\sin \hat{A}\hat{C}\hat{B} = 0,6$	
$0,588 < \sin \hat{A}\hat{C}\hat{B} < 0,602$	→ 0,5 pt
$\sin 36^\circ < \sin \hat{A}\hat{C}\hat{B} < \sin 37^\circ$	→ 0,5 pt
donc $36^\circ < \hat{A}\hat{C}\hat{B} < 37^\circ$	→ 0,5 pt
EXERCICE 3 (7pb)	
E(3;0) d'où $x_E = 3$ et $y_E = 0$	
ou $-\frac{1}{3} \times 3 + 1 = -1 + 1 = 0$ donc $E \in (A)$	→ 0,5 pt
2-a) — construction du repère (O, I, J)	→ 0,5 pt
— construction de E	→ 0,5 pt
b) <u>construction de (A)</u>	
* choix d'un autre point de (A)	→ 0,5 pt
* Tracé de la droite (A)	→ 0,5 pt
3-a) <u>Justifions que F a pour couple de coordonnées (6; 9)</u>	
$\vec{BF} \begin{pmatrix} x_F - x_B \\ y_F - y_B \end{pmatrix}; \vec{BF} \begin{pmatrix} x_F - 4 \\ y_F - 3 \end{pmatrix}$	→ 0,25 pt
$\vec{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}; \vec{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$	→ 0,25 pt
or $\vec{BF} = \vec{AB}$ d'où $\begin{cases} x_F - 4 = 2 \\ y_F - 3 = 6 \end{cases}$	→ 0,25 pt
$\begin{cases} x_F = 6 \\ y_F = 9 \end{cases}$	→ 0,25 pt
$\begin{cases} x_F = 6 \\ y_F = 9 \end{cases}$	→ 0,25 pt
donc F a pour couple de coordonnées (6; 9)	

Docs à portée de main

86PC 2016 - ZONE 2 - 01/11/15



CORRIGE

BAREME

b) Déterminons une équation de (EF).

soit $M(x, y)$ un point du plan

$M(x, y) \in (EF)$ équivaut à \vec{EM} et \vec{EF} sont colinéaires.

or $\vec{EM}(x-3, y-0)$ et $\vec{EF}(3, 3)$

$M \in (EF)$ équivaut à $9(x-3) - 3y = 0$

$M \in (EF)$ équivaut à $9x - 3y - 27 = 0$

Une équation de (EF) est $9x - 3y - 27 = 0$
ou $3x - y - 9 = 0$

0,5pt
0,25pt + 0,25pt
0,5pt
0,5pt

4 - Démontrons que (AB) \perp (A)

* Déterminons le coefficient directeur de (A): $y = -\frac{1}{3}x + 1$ donc $a = -\frac{1}{3}$

* calculons le coefficient directeur

$$a' = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3 + 3}{4 - 2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$a \times a' = -\frac{1}{3} \times 3 = -\frac{3}{3} = -1$$

donc : (AB) \perp (A)

0,25pt
0,25pt
0,25pt + 0,25pt

Exercice 4 4pts

1 - a) Exprimons le prix à payer si la compagnie A est choisie

500x

b) Exprimons le prix à payer si la compagnie B est choisie

1pt

CORRIGE

BAREME

$$300x + 24.000$$

1pt

2 - Déterminons la distance à partir de laquelle l'offre de la compagnie A est meilleure que celle de la compagnie B.

$$500x < 300x + 24.000$$

0,5pt

$$500x - 300x < 24.000$$

$$200x < 24.000$$

$$x < \frac{24.000}{200}$$

$$x < 120$$

$$x < 120$$

4 x 0,25pt

L'offre de la compagnie A est meilleure à celle de la compagnie B lorsque la distance à parcourir est inférieure à 120 km.

0,5pt

* Si un candidat écrit :

$$500x > 300x + 24.000$$

on donnera la totalité des points pour la résolution correcte de cette inéquation.