

BEPC
SESSION 2024
ZONE III

Durée : 2 H
Coefficient : 3

MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
 Toute calculatrice scientifique est autorisée.*

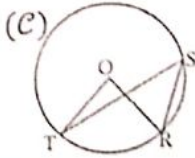
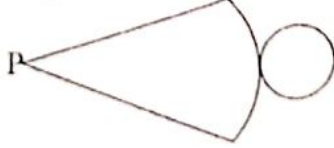
EXERCICE 1 (2 points)

Écris sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé du tableau ci-dessous suivi de la lettre qui donne l'affirmation vraie.

N°	Énoncés	A	B	C	D
1.	Pour tous nombres réels positifs m et n , $\sqrt{x \times y}$ est toujours égale à ...	$x\sqrt{y}$	$\sqrt{x} \times y$	$\sqrt{x} \times \sqrt{y}$	$x \times y$
2.	Pour tous nombres entiers relatifs m et n , $\frac{7^m}{7^n}$ est toujours égal à ...	7^{m-n}	7^{m+n}	7^{n-m}	$7^{m \times n}$
3.	La médiane de la série statistique 17 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 est ...	19	18	22	17
4.	L'ensemble des nombres réels x , tels que $x \leq -3$ est ...	$]\leftarrow; -3]$	$]\leftarrow; -3[$	$[-3; \rightarrow[$	$]-3; \rightarrow[$

EXERCICE 2 (3 points)

Écris sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des propositions du tableau ci-dessous suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si elle est fausse.

N°	PROPOSITION
1.	Les vecteurs non nuls \overrightarrow{MP} et \overrightarrow{EG} tels que $\overrightarrow{MP} = -5\overrightarrow{EG}$ ont la même direction.
2.	Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , les droites (D) et (Δ) d'équations respectives $y = \frac{7}{2}x + 1$ et $y = \frac{2}{7}x - 1$ sont perpendiculaires.
3.	Sur la figure codée ci-dessous, R, S et T sont des points du cercle (C) de centre O tels que $mes \widehat{ROT} = 67^\circ$, on a $mes \widehat{RST} = \frac{67^\circ}{2}$. 
4.	La figure ci-dessous représente le patron d'une pyramide régulière de sommet P. 

EXERCICE 3 (3 points)

On considère l'application affine h définie par $h(x) = -4x + 2$.

1. Calcule l'image de (-3) par h .
2. a) Justifie que l'application h est décroissante.
b) Déduis-en la comparaison de $h\left(-\frac{13}{49}\right)$ et $h\left(\frac{23}{57}\right)$.

EXERCICE 4 (3 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points $A(5; -5)$, $B(0; 3)$ et le point C tel que $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$.

1. Calcule la distance AC .
2. Justifie que le vecteur \overrightarrow{AB} a pour coordonnées $\begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$.
3. Justifie que les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires.

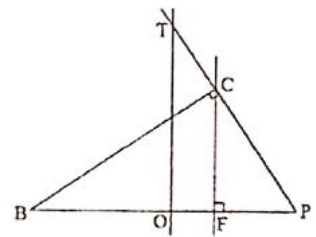
EXERCICE 5 (5 points)

L'unité de longueur est le centimètre (cm).

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en grandeurs réelles, on a :

- BPC est un triangle rectangle en C tel que :
 $BP = 12$, $CP = 6$ et $BC = 6\sqrt{3}$;
- $F \in (BP)$ tel que $(BP) \perp (CF)$;
- La parallèle à (CF) passant par le milieu O de $[BP]$ coupe (PC) en T .

1. Démontre que : $CF = 3\sqrt{3}$.
2. Justifie que : $FP = 3$.
3. Détermine la distance OT .
4. Démontre que : $\widehat{BPC} = 60^\circ$.



Extrait de la table trigonométrique

α°	30	45	60
$\sin \alpha^\circ$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha^\circ$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

EXERCICE 6 (4 points)

Chaque année, au mois de décembre, le maire d'une commune organise un spectacle pour égayer sa population. Pour ce spectacle des tickets pour adultes et des tickets pour enfants sont vendus.

Une famille, composée de 2 parents et 3 enfants, assiste régulièrement à ce spectacle.

Cette année, en l'absence de leurs parents, les enfants avec une économie de 20 000 Fcfa veulent savoir s'ils peuvent assister ensemble au spectacle. Malheureusement ils ont oublié les prix des tickets, mais l'aîné se souvient que :

- Pour leur 1^{ère} participation, son ticket et celui de son père ont coûté 17 000 Fcfa ;
- Pour leur 2^{ème} participation, les tickets de toute la famille ont coûté 41 000 Fcfa.

Pour répondre à leur préoccupation, le cadet qui est ton ami te sollicite.

On désigne par x le prix d'un ticket pour adulte et par y celui d'un ticket pour enfant.

1. Justifie que la dépense, en fonction de x et y , pour le père et l'aîné lors de la 1^{ère} participation est $x + y$; et celle de toute la famille lors de la 2^{ème} participation est $2x + 3y$.
2. Détermine le prix de chaque type de ticket.
3. Dis, en justifiant ta réponse, si les enfants peuvent assister ensemble au spectacle.

B.A.T
[Signature]

BEPC – SESSION 2024
CORRIGE-BAREME : MATHEMATIQUES ZONE 3

CORRIGE	BAREME
<p>Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.</p> <p>On attribuera la totalité des points à toute autre méthode correcte.</p>	

BEPC - SESSION 2024
CORRIGE-BAREME : MATHEMATIQUES ZONE 3

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 1</u>	
1. C	0,5
2. A	0,5
3. A	0,5
4. A	0,5
<u>EXERCICE 2</u>	
1. Vrai (V)	0,75
2. Faux (F)	0,75
3. Vrai (V)	0,75
4. Faux (F)	0,75
<u>EXERCICE 3.</u>	
1. $h(-3) = -4 \times (-3) + 2$ $= 14$	0,5 0,5
2. a) Le coefficient (-4) de h est négatif } Donc h est décroissante } → 1	
b) Comme $-\frac{13}{49} < \frac{23}{57}$	0,5
et h décroissante donc $h(-\frac{13}{49}) > h(\frac{23}{57})$ Donner la totalité des points même si le } candidat ne réprend pas que h est décroissante. } 0,5	

BEPC – SESSION 2024
CORRIGE-BAREME : MATHÉMATIQUES ZONE 3

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 4</u>	
1. $AC = \sqrt{2^2 + 5^2}$	0,75
$= \sqrt{29}$ ou une valeur approchée	0,75
2. Question supprimée	
3. on a:	
$-5 \times 2 + 2 \times 5 = 0$	0,5
donc les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} sont orthogonaux	0,5
par conséquent les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires.	0,5

BEPC – SESSION 2024
CORRIGE-BAREME : MATHÉMATIQUES ZONE 3

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 5.</u>	
1- BPC est un triangle rectangle en C, F est le pied de la hauteur issue de C, d'après la propriété métrique déduite de l'aire	0,5
On a : $CF \times BP = BC \times CP$	0,5
$CF = \frac{BC \times CP}{BP} = \frac{6\sqrt{3} \times 6}{12} = 3\sqrt{3}$	0,5
2- Application de la propriété de Pythagore dans le triangle FPC rectangle en F	0,5
Calcul correct de $FP = 3$	0,5
3- Application correcte de la conséquence de Thalès : Choix du triangle, des deux points et des deux droites parallèles	0,5
$\frac{PF}{PO} = \frac{PC}{PT} = \frac{CF}{OT}$	0,5
$\frac{PF}{PO} = \frac{CF}{OT}$	
$OT = 6\sqrt{3}$	0,5
4- Détermination correcte de la valeur de $\cos BPC$ ou $\sin BPC$	0,5
Justification correcte de $\text{mes } BPC = 60^\circ$	0,5

BEPC – SESSION 2024
CORRIGE-BAREME : MATHÉMATIQUES ZONE 3

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICES.</u>	
1. Justification correcte	2 x 0,25
2. $x + y = 17.000$	0,25
$2x + 3y = 41.000$	0,25
utilisation correcte d'une méthode de résolution	→ 0,5
$x = 10.000$	0,25
$y = 7.000$	0,25
Le prix du ticket pour adulte est 10 000 F	0,25
le prix du ticket pour enfant est 7 000 F	0,25
3. le coût des tickets des trois enfants est: $3 \times 7.000^F = 21.000^F$	0,5
$21.000 > 20.000$, donc	0,25
les enfants ne peuvent pas assister ensemble au spectacle	0,25

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

5/5