

BEPC
SESSION 2021
ZONE II

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.*

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.
Ecris sur ta copie le numéro de la ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie.
Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-A.

		A	B	C												
1	Les nombres réels x tels que $-1 \leq x < 2$ appartiennent à l'intervalle	$[-1 ; 2[$	$[-1 ; 2]$	$] -1 ; 2[$												
2	x et y étant des nombres réels, l'égalité $x - 2y + 1 = 0$ est une	équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$	équation du premier degré dans \mathbb{R}	inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$												
3	La classe modale de la série statistique déterminée par le tableau des effectifs ci-dessous : <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Notes</td> <td style="padding: 5px;">$[0 ; 5[$</td> <td style="padding: 5px;">$[5 ; 10[$</td> <td style="padding: 5px;">$[10 ; 15[$</td> <td style="padding: 5px;">$[15 ; 20]$</td> <td style="padding: 5px;">Total</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Effectifs</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">15</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">5</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">28</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">12</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">60</td> </tr> </table> est	Notes	$[0 ; 5[$	$[5 ; 10[$	$[10 ; 15[$	$[15 ; 20]$	Total	Effectifs	15	5	28	12	60	$[0 ; 5[$	$[10 ; 15[$	$[15 ; 20]$
Notes	$[0 ; 5[$	$[5 ; 10[$	$[10 ; 15[$	$[15 ; 20]$	Total											
Effectifs	15	5	28	12	60											
4	L'application f définie de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par $f(x) = -2x + 1$ est une	application linéaire	application constante	application affine												

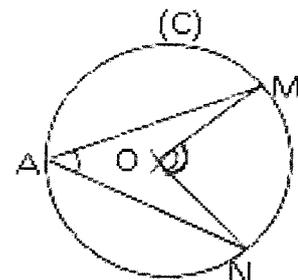
EXERCICE 2 (2 points)

Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple, pour l'affirmation 1, la réponse est : 1-VRAI.

1) $\cos 70^\circ = \sin 20^\circ$.

2) A, M et N étant des points du cercle (C) de centre O. (voir la figure ci-contre).

L'angle \widehat{MAN} est un angle inscrit dans le cercle (C).



3) La droite (D) d'équation $y = 2x - 1$ a pour coefficient directeur -1.

EXERCICE 3 (3 points) 4

On donne l'intervalle K suivant : $K = [-3 ; 1]$.

- 1) Sur ta feuille de copie, représente K sur une droite graduée.
- 2) Détermine l'amplitude de l'intervalle K.

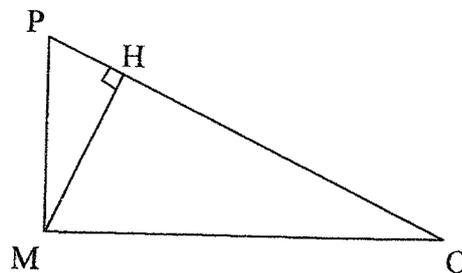
EXERCICE 4 (4 points) 5

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

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

- MPQ est un triangle tel que : $MP = 12$; $MQ = 16$ et $PQ = 20$;
- Le point H est le pied de la hauteur issue de M.

- 1) Justifie que le triangle MPQ est rectangle en M.
- 2) Calcule la distance MH.



EXERCICE 5 (4 points) 6

On donne la fraction rationnelle A telle que : $A = \frac{x+2}{x^2-4}$.

- 1) Vérifie que : $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$.
- 2) Pour $x \neq 2$ et $x \neq -2$, justifie que : $A = \frac{1}{x-2}$.
- 3) Calcule la valeur numérique de A pour $x = \sqrt{3}$.
Tu écriras le résultat sans radical au dénominateur.

EXERCICE 6 (4 points)

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

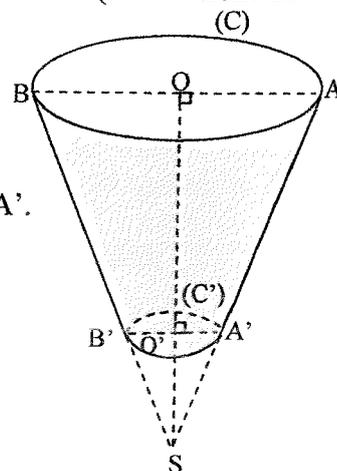
Le club « Environnement » d'un établissement scolaire décide d'embellir la cour de l'école avec des pots de fleurs identiques. Ces pots seront remplis de terre homogène. Pour cela, une élève membre du club veut déterminer le volume d'un pot de fleurs. Chaque pot a la forme d'un tronc de cône (voir le tronc de cône grisé ci-contre).

Ce tronc de cône grisé, de hauteur OO' , est extrait du cône de révolution SAB.

- Le cône SAB est de sommet S et de base le cercle (C) de rayon OA.
- V est le volume du cône SAB ;
- Le cône réduit SA'B' est de sommet S et de base le cercle (C') de rayon O'A'.
- Les droites (OA) et (O'A') sont parallèles.

On donne : $O'A' = 2,5$; $OA = 10$ et $V = 7\,040 \text{ cm}^3$.

- 1) Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{1}{4}$.
- 2) Calcule le volume V_P d'un pot de fleurs.



BEPC – SESSION 2021
CORRIGE ET BAREME: 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 (3 points)</u></p>	
<p>2 - A</p>	<p>→ 1,5 pts</p>
<p>3 - B</p>	<p>→ 1,5 pts</p>
<p><u>EXERCICE 2 (2 points)</u></p>	
<p>3 - Faux</p>	<p>→ 2 pts</p>
<p><u>EXERCICE 3 (4 points)</u></p>	
<p>1 - Droite graduée</p>	<p>→ 1 pt</p>
<p>Représentation de l'intervalle K</p>	<p>→ 1 pt</p>
<p>2 - L'amplitude est égale à 4</p>	<p>→ 1 pt</p>
<p>Justification graphique ou } justification par calcul</p>	<p>→ 1 pt</p>

SERVICE ORGANISATION DU BEPC : tél. Sous/Direction des Examens et Concours scolaires 20 32 19 45
Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la seule commission nationale des barèmes

CORRIGÉ	BAREME
EXERCICE 4 (5 points)	
1. Dans le triangle MPQ	
$PQ^2 = 20^2 = 400$	→ 0,5 pt
$MP^2 = 12^2 = 144$	→ 0,5 pt
$MQ^2 = 16^2 = 256$	→ 0,5 pt
Vérification de l'égalité $PQ^2 = MP^2 + MQ^2$	→ 0,5 pt
D'après la réciproque de la propriété de Pythagore MPQ est un triangle rectangle en M.	→ 1 pt
2. Dans le triangle MPQ rectangle en M	
$\sin \hat{Q} = \frac{MP}{PQ}$	→ 0,5 pt
Dans le triangle MQH rectangle en H	
$\sin \hat{Q} = \frac{MH}{MQ}$	→ 0,5 pt
$\frac{MP}{PQ} = \frac{MH}{MQ}$	→ 0,5 pt
$MH = \frac{48}{5} = 9,6$	→ 0,5 pt
EXERCICE 5 (6 points)	
1. $(x+2)(x-2) = x^2 - 2^2$	→ 1 pt
$= x^2 - 4$	→ 1 pt

SERVICE ORGANISATION DU BEPC : tél. Sous/Direction des Examens et Concours scolaires 20 32 19 45
Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la seule commission nationale des barèmes

CORRIGE	BAREME
2- Pour $x \neq 2$ et $x \neq -2$	→ 0,5 pt
$A = \frac{x+2}{x^2-4}$	
$A = \frac{x+2}{(x+2)(x-2)}$	→ 1 pt
$A = \frac{1}{x-2}$	→ 0,5 pt
3- Pour $x = \sqrt{3}$	
$A = \frac{1}{\sqrt{3}-2}$	→ 0,5 pt
$A = \frac{\sqrt{3}+2}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}$	→ 1 pt
$A = -\sqrt{3}-2$	→ 0,5 pt

SERVICE ORGANISATION DU BEPC : tél. Sous/Direction des Examens et Concours scolaires 20 32 19 45
Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la seule commission nationale des barèmes