

**BEPC**  
**SESSION 2021**  
**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.*

**EXERCICE 1** (3 points)

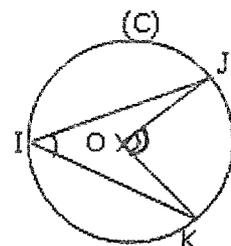
Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.  
 Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-A.

		A	B	C												
1	Les nombres réels $x$ tels que $-3 \leq x < 1$ appartiennent à l'intervalle	$[-3 ; 1[$	$[-3 ; 1]$	$] -3 ; 1[$												
2	$x$ et $y$ étant des nombres réels, l'égalité $x + y - 3 = 0$ est une	inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$	équation du premier degré dans $\mathbb{R}$	équation 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: 2px;">Notes</td> <td style="padding: 2px;"><math>[0 ; 5[</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>[5 ; 10[</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>[10 ; 15[</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>[15 ; 20]</math></td> <td style="padding: 2px;">Total</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Effectifs</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">31</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">15</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">5</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">9</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">60</td> </tr> </table> est	Notes	$[0 ; 5[$	$[5 ; 10[$	$[10 ; 15[$	$[15 ; 20]$	Total	Effectifs	31	15	5	9	60	$[0 ; 5[$	$[5 ; 10[$	$[15 ; 20]$
Notes	$[0 ; 5[$	$[5 ; 10[$	$[10 ; 15[$	$[15 ; 20]$	Total											
Effectifs	31	15	5	9	60											
4	L'application $h$ définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $h(x) = \frac{1}{4}x - 2$ est une	application linéaire	application affine	application constante												

**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)  $\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$ .
- 2) I, J et K étant des points du cercle (C) de centre O (voir la figure ci-contre),  
 L'angle  $\widehat{JOK}$  est un angle inscrit dans le cercle (C).



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

**EXERCICE 3** (3 points)

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

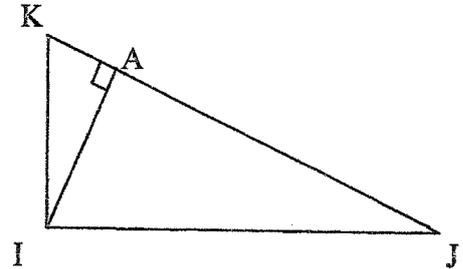
- 1) Sur ta feuille de copie, représente E sur une droite graduée.
- 2) Détermine l'amplitude de l'intervalle E.

**EXERCICE 4** (4 points)

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

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

- IJK est un triangle tel que :  $IJ = 8$  ;  $IK = 6$  et  $JK = 10$  ;
- Le point A est le pied de la hauteur issue de I.



- 1) Justifie que le triangle IJK est rectangle en I.
- 2) Calcule la distance IA.

**EXERCICE 5** (4 points)

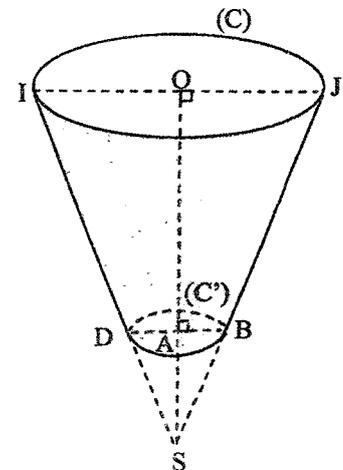
On donne la fraction rationnelle A telle que :  $A = \frac{x+6}{x^2-36}$ .

- 1) vérifie que :  $(x+6)(x-6) = x^2 - 36$ .
- 2) Pour  $x \neq 6$  et  $x \neq -6$ , justifie que :  $A = \frac{1}{x-6}$ .
- 3) Calcule la valeur numérique de A pour  $x = \sqrt{37}$ .  
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 tronc de cône grisé ci-contre).



Ce tronc de cône grisé, de hauteur OA, est extrait du cône de révolution SIJ.

- Le cône SIJ est de sommet S et de base le cercle (C) de rayon OJ.
- V est le volume du cône SIJ.
- Le cône réduit SBD est de sommet S et de base le cercle (C') de rayon AB.
- Les droites (AB) et (OJ) sont parallèles.

On donne :  $AB = 2,5$  ;  $OJ = 10$  et  $V = 5\,760 \text{ cm}^3$ .

- 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 **1**

CORRIGE	BAREME
<p><i>Le barème est national et ne peut être modifié.</i></p> <p><i>Certaines solutions ont été rédigées à titre indicatif.</i></p> <p><i>On attribuera la totalité des points à toute autre méthode correcte.</i></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

1/4

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 1 (3 Points)</u>	
2 - C	1,5
3 - A	1,5
<u>EXERCICE 2 (2 Points)</u>	
3 - VRAI	2
<u>EXERCICE 3 (4 Points)</u>	
1) Représentation correcte de l'intervalle E sur une droite graduée	1
• Droite graduée	
• Représentation correcte de E	1
2) L'amplitude de l'intervalle est : 6	1
Justification par le calcul ou par le graphique	1

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

2/4

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 4 (5 Points)</u>	
1. $IJK$ est un triangle	
• $IJ^2 = 64$ ; $IK^2 = 36$ ; $JK^2 = 100$	0,5 x 3
• On a: $IK^2 + IJ^2 = JK^2$	0,5
• D'après la réciproque de la propriété de Pythagore, $IJK$ est un triangle en $I$	1
2. • Dans le triangle $AIJ$ rectangle en $A$ ; on a: $\sin \hat{J} = \frac{IA}{IJ}$	0,5
• Dans le triangle $IJK$ rectangle en $I$ , on a: $\sin \hat{J} = \frac{IK}{KJ}$	0,5
• Donc $\frac{IA}{IJ} = \frac{IK}{KJ}$	0,5
$IA = \frac{48}{10} = \frac{24}{5} = 4,8$	0,5
<p>NB: On pourra aussi utiliser <math>\sin \hat{K}</math> dans les triangles rectangles <math>AIK</math> et <math>IJK</math>.</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

3/4

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 5 (6 Points)</u>	
1- Vérification	
$(x+6)(x-6) = x^2 - 6^2$	1
$= x^2 - 36$	1
2- Pour $x \neq 6$ et $x \neq -6$	0,5
$A = \frac{x+6}{x^2-36}$	
$= \frac{x+6}{x^2-36}$	
$= \frac{x+6}{(x+6)(x-6)}$	1
$A = \frac{1}{x-6}$	
$A = \frac{1}{x-6}$	0,5
3- Pour $x = \sqrt{37}$ ,	
$A = \frac{1}{\sqrt{37}-6}$	0,5
$A = \frac{\sqrt{37}+6}{(\sqrt{37}-6)(\sqrt{37}+6)}$	0,5
$A = \frac{\sqrt{37}+6}{(\sqrt{37})^2 - 6^2}$	0,5
$A = \frac{\sqrt{37}+6}{37-36}$	0,5
$A = \sqrt{37}+6$	0,5

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

4/4