

**BEPC**  
**SESSION 2018**  
**ZONE II**

**Coefficient : 1**  
**Durée : 2 h**

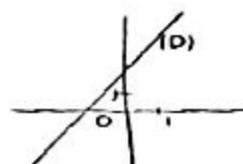
## MATHÉMATIQUES

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

**EXERCICE 1** (2 points)

Écris 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 fautive. Par exemple, pour l'affirmation 1, la réponse est : 1 - VRAI.

- 1- Le point J étant le milieu de [EF], on a :  $\vec{EJ} = \vec{JF}$
- 2-  $\sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{3 \times 5}$
- 3- Dans le plan muni d'un repère (O, I, J), la droite (D) (voir figure ci-contre) est la représentation graphique d'une application affine décroissante.



**EXERCICE 2** (3 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Écris 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 - B

		A	B	C
1	Si un nombre réel non nul $a$ est négatif, alors le nombre réel $\sqrt{a^2}$ est égal à :	$a$	$-a$	$a^2$
2	ABC étant un triangle rectangle en A, on a :	$AB^2 = AC^2 + BC^2$	$AC^2 = AB^2 + BC^2$	$BC^2 = AC^2 + AB^2$
3	Dans le cercle (C) ci-contre de centre O passant par les points A, B, E et F, les angles inscrits qui interceptent le même arc sont : 	$\widehat{EAF}$ et $\widehat{EBF}$	$\widehat{BFE}$ et $\widehat{EBF}$	$\widehat{FEA}$ et $\widehat{EFB}$
4	Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne les points A(1; 2) et B( $\sqrt{2}$ ; $\sqrt{3}$ ). Le couple de coordonnées du point M milieu du segment [AB] est :	$(\frac{\sqrt{2}-1}{2}; \frac{\sqrt{3}-2}{2})$	$(\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{2-\sqrt{3}}{2})$	$(\frac{1+\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{3}}{2})$

**EXERCICE 3** (3 points)

On donne :

- l'intervalle  $J$  tel que :  $J = [-5 ; 3]$  ;
- l'ensemble  $K$  des nombres réels  $x$  tels que :  $-1 \leq x < 4$ .

- 1- Ecris l'ensemble  $K$  sous forme d'intervalle
- 2- Représente les intervalles  $J$  et  $K$  sur une même droite graduée puis hachure en bleu l'intersection de  $J$  et  $K$ .

**EXERCICE 4** (4 points)

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

- la droite  $(L)$  d'équation  $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$  et le point  $B(-3, 1)$  ;
- la droite  $(\Delta)$  passant par le point  $B$  et de coefficient directeur  $-2$

- 1- Sur une feuille de papier millimétré :
  - a) Place le point  $B$  dans le plan muni du repère  $(O, I, J)$ .
  - b) Construis la droite  $(\Delta)$  dans le plan muni du même repère.
- 2- Justifie que les droites  $(L)$  et  $(\Delta)$  sont perpendiculaires.

**EXERCICE 5** (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

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

- $SABCD$  est une pyramide régulière de sommet  $S$ , de hauteur  $[SO]$  et de base le carré  $ABCD$  de centre  $O$  ;
- $D'$  est un point du segment  $[SD]$ .

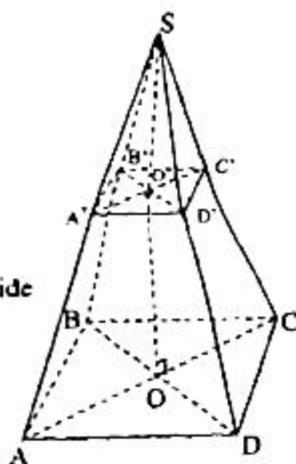
La pyramide réduite  $SA'B'C'D'$  est obtenue par la section de la pyramide  $SABCD$  suivant le plan parallèle au plan de la base en  $D'$ .

On donne :  $CD = 6$  ;  $C'D' = 2$  ;  $SO = 9$  ;  $SD = 3\sqrt{11}$ .

1-a) Justifie que le coefficient de réduction est  $\frac{1}{3}$ .

b) Déduis-en la distance  $SD'$ .

- 2- Sachant que le volume  $V$  de la pyramide  $SABCD$  est  $108 \text{ cm}^3$ , calcule le volume  $V'$  de la pyramide réduite  $SA'B'C'D'$ .



**EXERCICE 6** (4 points)

Une société de téléphonie mobile propose d'offrir des connexions internet à tout collège qui présente un club d'informatique dont plus de la moitié des membres a moins de 15 ans.

Le club informatique d'un collège décide de postuler pour bénéficier de cette offre. Pour cela, le président s'est intéressé à l'âge des membres de son club. La répartition par tranches d'âges a donné le tableau ci-dessous :

Tranches d'âges	[9 ; 11[	[11 ; 13[	[13 ; 15[	[15 ; 17]
Nombre d'élèves	20	15	45	10

- 1) Identifie la classe modale de cette série statistique.
- 2) Dresse le tableau des effectifs cumulés croissants de cette série statistique.
- 3) Justifie que le club d'informatique de cet établissement peut bénéficier de cette offre.

**BEPC - SESSION 2018**

**CORRIGE ET BAREME DE : MATHEMATIQUES: ZONE 2**

**CORRIGE**

**BAREME**

Le barème est national et ne peut être modifié.  
Certaines solutions ont été rédigées à titre  
indicatif.  
On attribuera la totalité des points à toute  
autres méthodes correctes.

Exercice 1. (2 points)

L'affirmation 1 n'est pas à noter.

2 - vrai

3 - Faux

1

1

Exercice 2. (3 points)

L'affirmation 1 n'est pas à noter.

2 - C

3 - A

4 - C

1

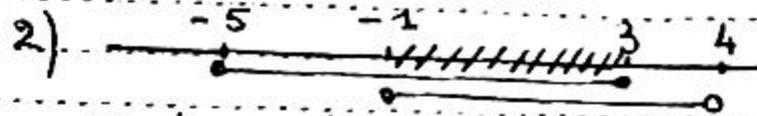
1

1

Exercice 3. (3 points)

1)  $k = [-1; 4[$

1



Intervalle J

0,5

Intervalle K

0,5

La représentation de l'intersection

1

CORRIGE

BAREME

Exercice 4 (4 Points)

1) Papier millimétré

a) Place le point B.

b) Construction de  $(\Delta)$ .

Toute construction correcte est acceptée

2)

$(\Delta)$  a pour coefficient  $-2$

$(L)$  a pour coefficient  $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2} \times (-2) = -1$$

d.m.c.  $(L)$  et  $(\Delta)$  sont perpendiculaires

1

1,5

0,5

0,5

0,5

Exercice 5 (4 Points)

1) Le coefficient de réduction est :  $\frac{C'D'}{CD}$

$$\frac{C'D'}{CD} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

0,5

0,5

b) Dédution

$$\frac{SD'}{SD} = \frac{1}{3}$$

0,5

$$\frac{SD'}{SD} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow SD' = \frac{1}{3} SD. \quad SD' = \frac{1}{3} \times 3\sqrt{11} = \frac{3\sqrt{11}}{3}$$

0,5

$$SD' = \sqrt{11}$$

0,5

$$2) \frac{V'}{V} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \text{ ou } V' = \left(\frac{1}{3}\right)^3 V$$

1

Tout calcul intermédiaire correcte n'est pas noté

$$V' = 4$$

0,5

## Exercice 6 (4 points)

1) La classe modale est  $[13; 15[$  1

2) Tableau des effectifs cumulés croissants

Tranches d'âges	$[9; 11[$	$[11; 13[$	$[13; 15[$	$[15; 17]$
Nombre d'élèves	20	15	45	10
Effectifs cumulés croissants	20	35	80	90

0,5 x 4

Chaque valeur trouvée sera notée 0,5

3) Le nombre d'élèves de moins de 15 ans est 80

La moitié de l'effectif des membres du club est 45

80 &gt; 45 donc le club d'informatique de cet établissement peut bénéficier de cette offre. 1

(D)

A B

J

3

0

1