

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

**Coefficient : 1**  
**Durée : 2 h**

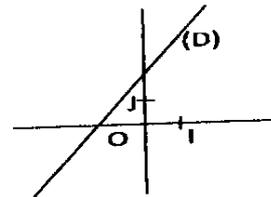
# MATHÉMATIQUES

*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)

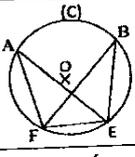
Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple, pour l'affirmation 1, la réponse est : 1 - VRAI.

- 1- 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. 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 - 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.*

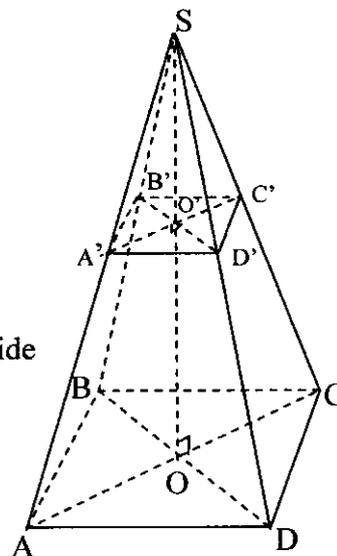
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles :

- 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  $\mathcal{V}$  de la pyramide SABCD est  $108 \text{ cm}^3$ , calcule le volume  $\mathcal{V}'$  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.