

**BEPC**  
**SESSION 2017**  
**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.*

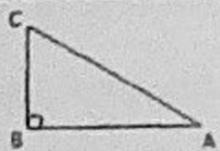
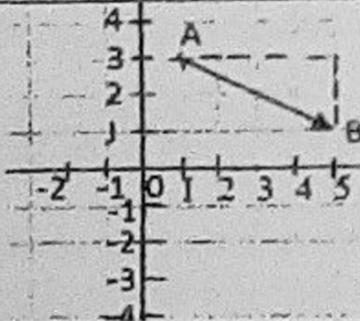
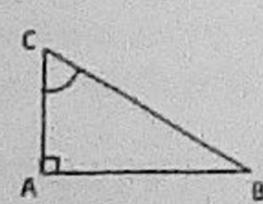
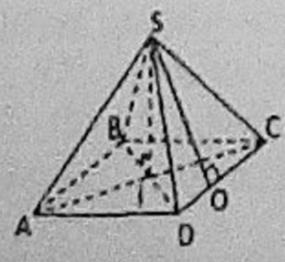
**EXERCICE 1** (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si l'affirmation est fausse.  
Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1- VRAI.

- 1) Pour tout nombre réel  $x$ , on a :  $x^5 \times x^2 = x^7$ .
- 2)  $\sqrt{49} = 9$ .
- 3) L'expression  $\frac{3}{4}x^2 + 5x - 1$  est un polynôme.

**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'avoir l'affirmation vraie.  
Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1- C.

		Colonne A	Colonne B	Colonne C
1	 <p>L'hypoténuse du triangle ABC rectangle en B est</p>	[AB]	[BC]	[AC]
2	 <p>Sur figure ci-contre, le couple de coordonnées du vecteur <math>\vec{AB}</math> est</p>	(5 ; 3)	(4 ; 2)	(4 ; -2)
3	 <p>ABC étant un triangle rectangle en A, <math>\cos \widehat{ACB}</math> est égal à</p>	$\frac{AB}{AC}$	$\frac{AC}{BC}$	$\frac{BC}{AC}$
4	 <p>La hauteur de la pyramide régulière SABCD de sommet S et de base le carré ABCD de centre I est</p>	SI	SO	SB

**EXERCICE 3** (3 points)

Un libraire a vendu 60 livres dans les genres littéraires suivants : Théâtre, Roman, Bande Dessinée, Poésie. Le tableau ci-dessous donne la répartition des ouvrages vendus et les mesures des angles correspondants.

Genre littéraire	Théâtre	Roman	Bande Dessinée	Poésie
Nombre d'ouvrages vendus	10	20	25	5
Mesure d'angle en degrés	60	120	150	30

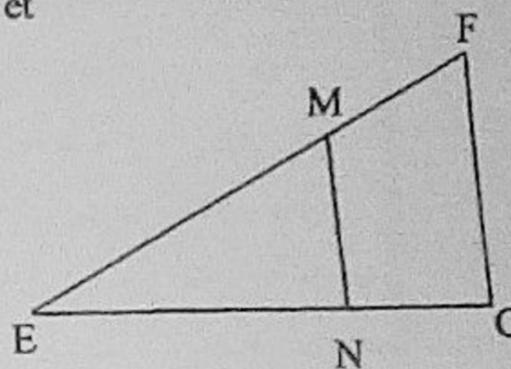
- Détermine la classe modale de cette série statistique.
- Construis sur ta feuille de copie le diagramme circulaire de cette série statistique. Tu utiliseras un cercle de rayon 3 centimètres.

**EXERCICE 4** (4 points)

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

- Construis sur ta feuille de copie un segment  $[AB]$  de mesure 10 et place le point C de ce segment tel que  $AC = \frac{1}{3}AB$ .

- Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles :
  - EFG est un triangle tel que  $FE = 10$ ,  $FG = 6$  et  $EG = 9$  ;
  - M est le point du segment  $[FE]$  tel que  $FM = \frac{1}{3}FE$  ;
  - N est le point du segment  $[EG]$  tel que :  $(MN) \parallel (FG)$ .



Calcule MN.

**EXERCICE 5** (4 points)

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

on donne les points  $A(-3 ; -5)$ ,  $B(7 ; -1)$  et le point C tel que  $\vec{BC} \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ .

- Démontre que les points A, B et C sont alignés.
- Détermine une équation de la droite (L) passant par le point B et perpendiculaire à la droite (BC).

**EXERCICE 6** (4 points)

Les élèves d'une classe de troisième d'un établissement scolaire organisent une sortie-détente. Pour cela, le chef de classe a acheté des bouteilles de jus d'ananas et de jus d'orange. Les bouteilles de jus coûtent au total 21 000 francs sachant que la bouteille de jus d'ananas vaut 200 francs et celle de jus d'orange 100 francs. Le nombre total de bouteilles de jus est 120.

Le chef veut faire le bilan de la sortie, mais il a oublié le nombre de bouteilles de jus de chaque type.

On désigne par  $x$  le nombre de bouteilles de jus d'ananas et par  $y$  le nombre de bouteilles de jus d'orange.

- Traduis par une équation chacune des phrases suivantes :

a) « Le nombre total de bouteilles de jus est 120 ».

b) « Les bouteilles de jus coûtent au total 21 000 francs, sachant que la bouteille de jus d'ananas vaut 200 francs et celle de jus d'orange 100 francs ».

- a) Résous le système d'équations suivant 
$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 200x + 100y = 21000 \end{cases}$$

b) Détermine le nombre de bouteilles de jus de chaque type.

BEPC - SESSION 2017

CORRIGE ET BAREME DE : MATHEMATIQUES: ZONE II

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</u> (2 points)</p> <p>1 - Vrai →</p> <p>2 - Faux →</p> <p>3 - Vrai →</p>	<p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p>
<p><u>Exercice 2</u> (3 points)</p> <p>1. C →</p> <p>2. C →</p> <p>3. B →</p> <p>4. A →</p>	<p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p>
<p><u>Exercice 3</u> (3 points)</p> <p>1) Le mode est : bande dessinée</p> <p>2) Construction correcte des quatre (04) secteurs</p>	<p>1 pt</p>

angulaires

0,5 x 4

Exercice 4 (4 points)

- 1) Partage du segment  $[AB]$  en trois segments de même longueur  
 Emplacement correct du point C

1 pt  
 1 pt

2) Calcul de MN

EFG est un triangle

$M \in (EF)$ ;  $N \in (EG)$  et  $(MN) \parallel (FG)$

D'après la conséquence de la propriété de Thalès

0,5 pt  
 0,5 pt

On a:  $\frac{EM}{EF} = \frac{EN}{EG} = \frac{MN}{FG}$

$$\frac{MN}{FG} = \frac{EM}{EF}$$

$$MN = \frac{EM \times FG}{EF}$$

\* Calcul de EM

$M \in [FE]$  et  $FM = \frac{1}{3} FE$

$$EM + MF = EF$$

$$EM = \frac{2}{3} EF = \frac{2}{3} \times 10 = \frac{20}{3}$$

0,5 pt

$$MN = \frac{\frac{20}{3} \times 6}{10}$$

$$MN = 4$$

0,5 pt

Exercice 5 (4 points)

1) Calcul correct des coordonnées de  $\vec{AB}$  (ou  $\vec{BA}$ )

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ (ou } \vec{BA} \begin{pmatrix} -10 \\ -4 \end{pmatrix}) \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

Utilisation correcte de la relation de colinéarité de deux vecteurs

0,5 pt

$$\left( \vec{AB} \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{BC} \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} \right)$$

$$10 \times 2 - 4 \times 5 = 20 - 20 = 0$$

Déduction de l'alignement des points A, B et C  $\rightarrow$  0,5 pt

2) Soit  $M(x; y)$  un point de la droite (L)

$$\vec{BM} \begin{pmatrix} x-7 \\ y+1 \end{pmatrix} \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

$$\vec{BM} \begin{pmatrix} x-7 \\ y+1 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{BC} \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ sont orthogonaux} \longrightarrow 0,5 \text{ pt}$$

$$5(x-7) + 2(y+1) = 0$$

$$5x + 2y - 33 = 0 \longrightarrow 0,5 \text{ pt}$$

Exercice 6 (4 points)

1) Traduction des phrases en équation

a)  $x + y = 120$

b)  $200x + 100y = 21000$

0,5 pt

1 pt

2.) a) Détermination de  $x$

$$x = 90$$

Détermination de  $y$

$$y = 30$$

Couple solution

$(90; 30)$  est la solution du système

0,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

b) Détermination du nombre de bouteilles de jus de chaque type

90 bouteilles de jus d'ananas

30 bouteilles de jus d'orange

0,5 pt

0,5 pt