

### UNION DES COMORES

#### MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

**EPREUVE**: **Mathématiques** 

EXAMEN : BEPC (1)

**SESSION: 2018** 

Durée : **2h 00** 

Coeff.: 5

Nbr pages : 1

# Exercice 1: (6,5 points)

On donne les nombres :

$$A = \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{5}{3} \div 3$$
;  $B = \frac{450 \times 10^4 \times 2^9}{10^3 \times 2^{10}}$ 

et 
$$C = 2\sqrt{45} + \sqrt{15^2} - \sqrt{20} + \sqrt{9^2 \times 5}$$

- 1° a) Ecris A sous la forme la plus simple.
  - b) Calcule B c) Ecris B en notation scientifique.
- **2°** Ecris C sous forme :  $a+b\sqrt{5}$ . (a et b sont des entiers).
- $3^{\circ}$  a) Justifie que : PGCD(143 : 247) = 13.
  - **b**) En déduire la fraction irréductible égale à  $\frac{143}{247}$

- **4.** Sachant que  $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$ , encadre  $15 \sqrt{5}$  par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2
- $5^{\circ} f$  est une application affine définie : f(x) = -3x + b.

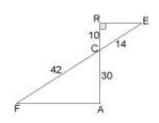
Détermine b pour que la représentation graphique de f passe par le point H(2; 1).

- **6**° On donne l'expression :  $A(x) = (2x-3)^2 + (x-2)(3-2x)$ 
  - a) Développe, réduis et ordonne A(x).
  - **b)** Factorise A(x)
- c) Résous A(x) = 0
- **d**) Résous  $2x^2 5x + 3 = 3$

# Exercice 2: (4,5 points)

Sur la figure ci-contre, les droites (RA) et (FE) se coupent en C.

- 1° En utilisant la propriété de Pythagore, calcule la valeur exacte de RE.
- 2° Démontre que les droites (RE) et (FA) sont parallèles.
- $3^{\circ}$  On pose  $RE = 4\sqrt{6}$  . calcule FA.
- 4° Calcule cos RCE.



- 5° Calcule le rapport d'agrandissement, k, permettant de passer du triangle REC au triangle FAC.
- 6° A, B et C sont des points du plan tels que :  $\overrightarrow{AB} = -\frac{5}{3}\overrightarrow{AC}$ 
  - a) Que peut-on dire de la position de ces 3 points?
  - b) Traduire cette égalité vectorielle par une phrase en utilisant les mots « image » et « homothétie ».

(On ne demande pas de faire une figure)

# Exercice 3: (3 points)

Le tableau ci-dessous donne les notes sur 20, obtenue par 50 élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup>.

Note	6	8	10	12	14	15	17
Effectif	1	5	7	8	12	9	8

1° a) Quelle est la note la plus fréquente ?

- **b**) Quelle est la fréquence de cette note ?
- 2° Calcule la note moyenne obtenue.
- **3**° L'évaluation est jugée satisfaisante si 55% des élèves ont une note supérieure ou égale à 14.

Est-ce le cas ? Explique pourquoi ?

# Exercice 4: (6 points)

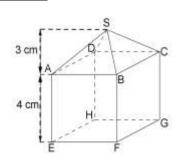
#### Partie 1

L'unité est le centimètre. Le plan étant muni d'un repère orthonormé (O;I;J):

- **1**° Place les points D(-1;3): H(-1;-2) et G(3;-2).
- $2^{\circ}$  a) Ecris  $\overrightarrow{OD}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{OI}$  et  $\overrightarrow{OJ}$ .
  - b) Calcule les coordonnées du milieu K du segment [DG].
  - c) Calcule la distance GD.
- $\mathbf{3}^{\circ}$  Calcule les coordonnées de vecteur  $\overrightarrow{GH}$  .
- **4**° Ecris une équation de la droite (L) passant par G et de coefficient directeur 3.
- 5° a) Construis le point M image du point D par la translation de vectour  $\overrightarrow{CH}$ 
  - b) Calcule les coordonnées du point M.

### Partie 2

La figure ci-contre est une pierre précieuse formée d'un cube ABCDEFGH de 4 cm d'arête surmonté d'une pyramide régulière de hauteur 3 cm.



- 1° Calcule le volume V ' de la pyramide.
- 2° Calcule le volume V de la pierre précieuse.