BEPC **Coefficient : 1**
SESSION 2017 **Durée : 2 h**
ZONE III

MATHEMATIQUES

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 - FAUX.

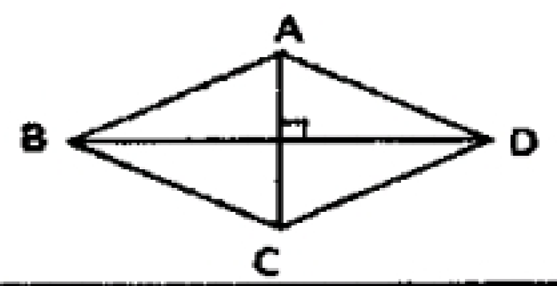
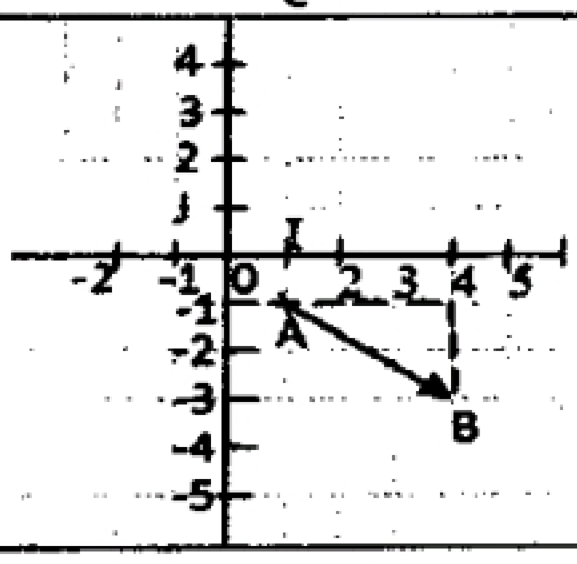
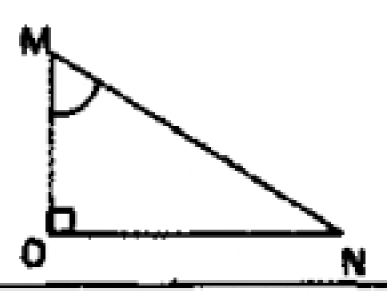
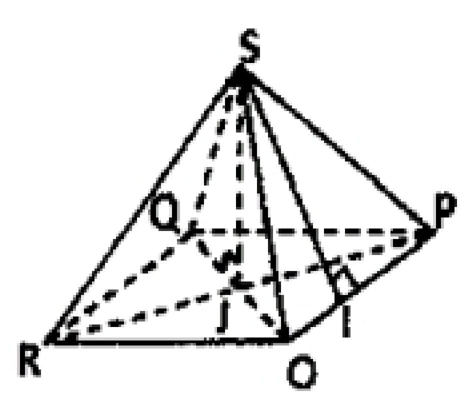
1) Pour tout nombre réel x, on a : $(x^5)^2 = x^7$.

2) $\sqrt{64} = 8$.

3) L'expression $\frac{x-9}{3x-1}$ est un polynôme.

EXERCICE 2 ***(3 points)***

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

			Colonne A	Colonne B	Colonne C
1		Le parallélogramme ABCD est un	carré	losange	rectangle
2		Sur la figure ci-contre, le couple de coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ est	(3 ; -2)	(4 ; -3)	(-3 ; 4)
3		OMN étant un triangle rectangle en O, $\sin\widehat{OMN}$ est égal à	$\frac{ON}{OM}$	$\frac{OM}{MN}$	$\frac{ON}{MN}$
4		La hauteur de la pyramide régulière SOPQR de sommet S et de base le carré OPQR de centre J est	SI	SJ	SO

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	5	10	20	25
Mesure d'angle en degrés	30	60	120	150

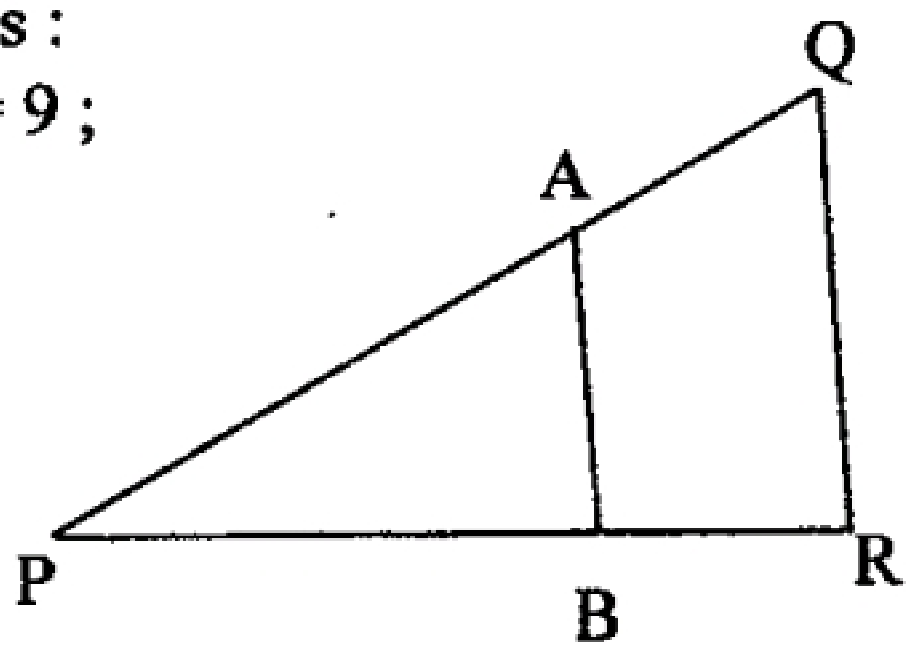
1) Détermine la classe modale de cette série statistique.
2) Construis sur ta feuille de copie le diagramme circulaire de cette série statistique. Tu utiliseras un cercle de rayon 3 centimètres.

EXERCICE 4 *(4 points)*

L'unité de longueur est le centimètre.
1) Construis sur ta feuille de copie un segment [EF] de mesure 10 et place le point G de ce segment tel que : $EG = \frac{1}{3}EF$.

2) Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles :
- PQR est un triangle tel que : QP = 10, QR = 6 et PR = 9 ;
- A est le point du segment [QP] tel que : $QA = \frac{1}{3}QP$;
- B est le point du segment [PR] tel que : (AB) // (QR).

Calcule AB.



EXERCICE 5 *(4 points)*

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

on donne les points A(–3 ; 0), B(3 ; 9) et le point C tel que $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$.

1) Démontre que les points A, B et C sont alignés.
2) Détermine une équation de la droite (Δ) 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 de Bissap et de jus d'orange. Les bouteilles de jus coûtent au total 20 000 francs sachant que la bouteille de jus de Bissap vaut 100 francs et celle de jus d'orange 200 francs. Le nombre total de bouteilles de jus est 126.
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 de Bissap et par y le nombre de bouteilles de jus d'orange.

1) Traduis par une équation chacune des phrases suivantes :
a) « Le nombre total de bouteilles de jus est 126 ».
b) « Les bouteilles de jus coûtent au total 20 000 francs sachant que la bouteille de jus de Bissap vaut 100 francs et celle de jus d'orange 200 francs ».

2) a) Résous le système d'équations suivant $\begin{cases} x + y = 126 \\ 100x + 200y = 20000 \end{cases}$
b) Détermine le nombre de bouteilles de jus de chaque type.

BEPC
SESSION 2020
ZONE I

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHEMATIQUES

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 - C.

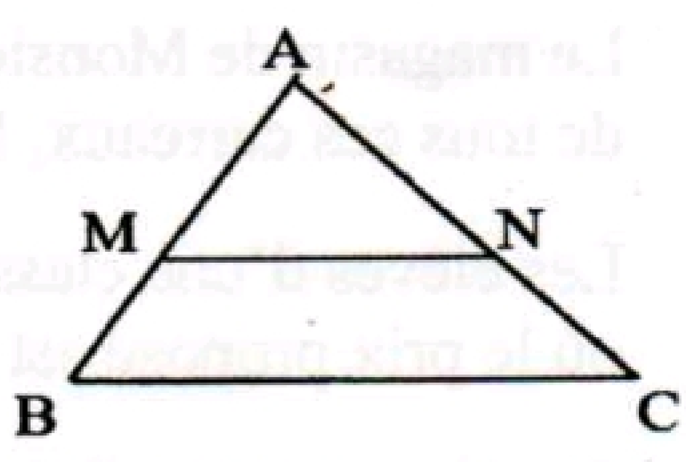
		A	B	C
1	x étant un nombre réel, $x \in [-2\ ;\ 3[$ équivaut à	$-2 < x < 3$	$-2 < x \leqslant 3$	$-2 \leqslant x < 3$
2	L'amplitude de l'intervalle $[1\ ;\ \sqrt{5}]$ est égale à	$\sqrt{5} - 1$	$\sqrt{5} + 1$	$1 - \sqrt{5}$
3	Le nombre $\sqrt{(-3)^2}$ est égal à	-3	9	3
4	$\begin{cases} 2x + 3y - 5 = 0 \\ 3x - 5y + 4 = 0 \end{cases}$ est un système de deux	équations dans $\mathbb{R}$	équations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$	inéquations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

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) La mesure d'un angle inscrit dans un cercle est la moitié de la mesure de l'angle au centre associé

2) ABC étant un triangle, M et N des points tels que M∈(AB), N∈(AC) et (MN)//(BC) (voir figure ci-contre), on a : $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC}$



3) Le volume V d'un cône de révolution qui a pour hauteur h et pour base un cercle de rayon r est : $V = \dfrac{2}{3}\pi r^2 h$.

EXERCICE 3 ***(3 points)***

On donne les expressions littérales A et B suivantes :
$A = 3x^2 + 4 - 5x - 2x^2 + x$;
$B = x^2 - 4x + 4$.

1) Réduis et ordonne A suivant les puissances décroissantes de x.
2) Factorise B.

EXERCICE 4 ***(4 points)***

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne les points A(1 ; 2) et B(-1 ; -5).

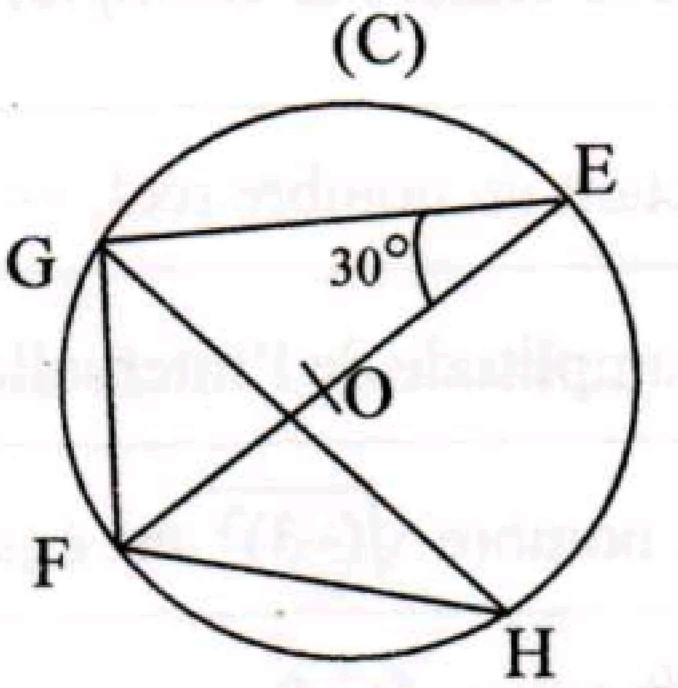
1) Détermine le couple de coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

2) Calcule la distance AB.

EXERCICE 5 ***(4 points)***

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

- (C) est le cercle de diamètre [EF] et de centre O ;
- G et H sont deux points de (C) ;
- mes $\widehat{GEF} = 30°$.



1) Justifie que le triangle EFG est rectangle en G.

2) Détermine mes $\widehat{GHF}$.

EXERCICE 6 ***(4 points)***

Pour embellir la salle informatique, le Comité de Gestion (COGES) d'un établissement scolaire décide de recouvrir une partie du sol de la salle par des carreaux.

Le magasin de Monsieur YEO propose des carreaux à 2000 francs le mètre carré. Pour la livraison de ces carreaux, le transport est gratuit.

Le magasin de Monsieur ZEZE propose des carreaux à 1500 francs le mètre carré. Mais, pour la livraison de tous ces carreaux, le transport coûte 3 500 francs.

Les élèves d'une classe de Troisième de l'établissement décident d'aider le COGES à choisir le magasin où le prix proposé est plus avantageux.

On désigne par x l'aire en mètre carré de la partie du sol à recouvrir. On admet que x est un nombre entier naturel.

1) a) Exprime en fonction de x, le prix proposé par le magasin de Monsieur YEO.

b) Exprime en fonction de x, le prix proposé par le magasin de Monsieur ZEZE.

2) a) Résous l'inéquation suivante : $1500x + 3500 < 2000x$.

b) Détermine l'aire à partir de laquelle le prix proposé dans le magasin de Monsieur ZEZE est plus avantageux.

BEPC
SESSION 2022
ZONE : II

Durée : 2H
Coefficient : 3

MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1 sur 2 et 2 sur 2.

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Énoncés	A	B	C
1	b est un nombre réel positif donc $\left(\sqrt{b}\right)^2$ est égal à…	$2b$	b^2	b
2	Le centre de l'intervalle $]-3;\sqrt{3}]$ est…	$\sqrt{3}-(-3)$	$\frac{\sqrt{3}-3}{2}$	$\frac{\sqrt{3}+3}{2}$
3	x étant un nombre réel non nul, m et n deux nombres entiers relatifs non nuls, $x^m \times x^n$ est égal à …	x^{m+n}	x^{m-n}	$x^{m\times n}$
4	La médiane de la série statistique 3 ; 5 ; 11 ; 20 ; 34 est …	11	3	34

EXERCICE 2 (3 points)

Ecris, sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si elle est fausse.

N°	**Propositions**
1	La réciproque de la propriété de Pythagore peut servir à justifier que deux droites sont perpendiculaires.
2	La droite (D) d'équation $y = 2x + 4$ et la droite (L) d'équation $y = -\frac{1}{2}x - 4$ sont parallèles.
3	Si $\widehat{AFB}$ et $\widehat{AGB}$ sont deux angles aigus inscrits dans un même cercle et interceptent le même arc, alors $mes\ \widehat{AFB} = mes\ \widehat{AGB}$.
4	A, B, C et D étant quatre points distincts du plan, si $\overrightarrow{AB} = 2\,\overrightarrow{CD}$ alors les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

EXERCICE 3 (3 points)

On donne le nombre réel R tel que : $R = 5\sqrt{3} - 9$.

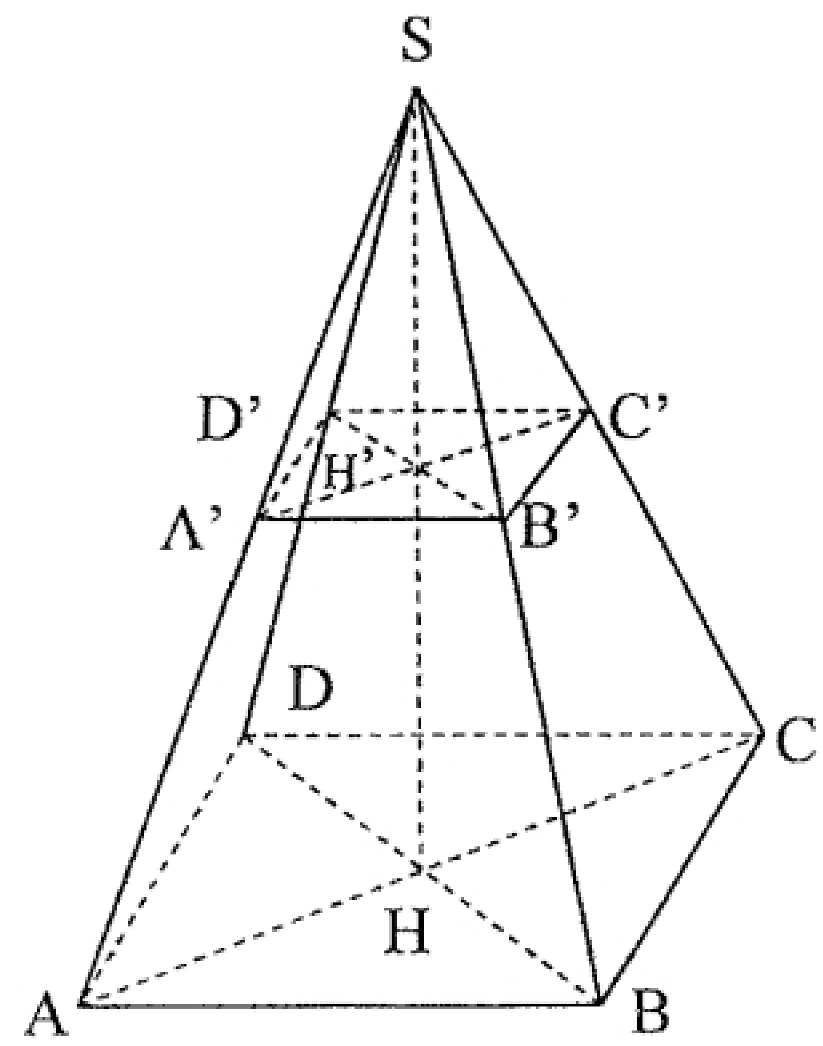
1. a) Compare $5\sqrt{3}$ et 9.
   b) Déduis-en le signe de R.
2. Donne un encadrement de R par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2 sachant que :
   $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$.

EXERCICE 4 (2 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne les points K(0 ; −1) et S(−2 ; 5) et le vecteur $\overrightarrow{CD}\binom{-1}{3}$.

1. Justifie que le couple de coordonnées du vecteur $\overrightarrow{KS}$ est $\binom{-2}{6}$.
2. Justifie que les vecteurs $\overrightarrow{KS}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.

EXERCICE 5 (5 points)



L'unité de longueur est le centimètre.

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

- SABCD est une pyramide régulière de sommet S, de base le carré ABCD et de hauteur le segment [SH].
- Un plan parallèle au plan de sa base coupe le segment [SA] en A'.
- La pyramide SA'B'C'D' est une réduction de la pyramide SABCD.
- La hauteur [SH] de la pyramide SABCD coupe le segment [A'C'] en H'.

On donne : AB = $2\sqrt{2}$; A'H' = 1,5 et SH = 15.

1. Justifie que : AH = 2.
2. Justifie que le coefficient de réduction k est égal à $\frac{3}{4}$.
3. a) Justifie que le volume V de la pyramide SABCD est égal à 40 cm^3.
   b) Calcule le volume V' de la pyramide SA'B'C'D'.

EXERCICE 6 (4 points)

A l'approche de la fête du nouvel an, une Dame décide de partager la somme de 6700 FCFA à ses deux neveux.

Le cadet ayant obtenu le meilleur résultat scolaire au premier trimestre, aura 900 FCFA de plus que son aîné.

Informé de ce partage, l'aîné se demande si sa part lui permettra de payer les 2800 FCFA que coûte le ticket d'entrée à la fête des enfants organisée par la Mairie.

Pour cela, il te sollicite.

On désigne par x la part de l'aîné.

1. Exprime en fonction de x la part du cadet.
2. Justifie que : $2x = 5800$.
3. a) Détermine la part de chaque neveu.
   b) Dis, en justifiant ta réponse, si l'aîné pourra acheter son ticket.

BEPC | **Coefficient : 1**
SESSION 2021 | **Durée : 2 h**
ZONE : I

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 *(3 points)*

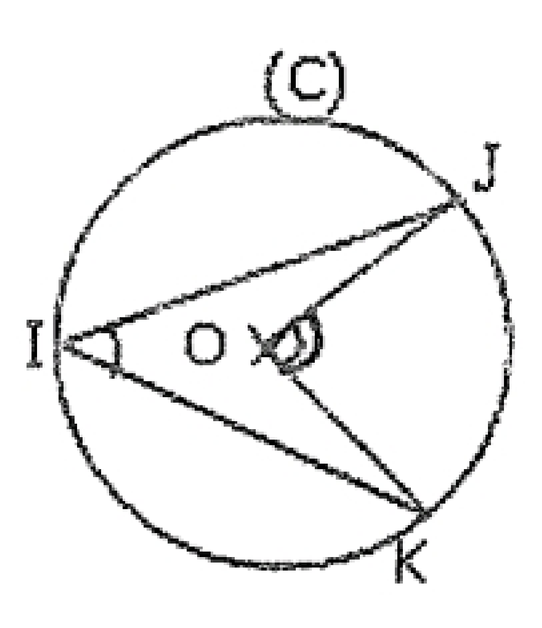
Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.
Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-A.

<table>
<tr><th></th><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Les nombres réels x tels que $-3 \leq x < 1$ appartiennent à l'intervalle</td><td>[-3 ; 1[</td><td>[-3 ; 1]</td><td>]-3 ; 1[</td></tr>
<tr><td>2</td><td>x et y étant des nombres réels, l'égalité $x + y - 3 = 0$ est une</td><td>inéquation du premier degré dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$</td><td>équation du premier degré dans $\mathbb{R}$</td><td>équation du premier degré dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$</td></tr>
<tr><td>3</td><td>La classe modale de la série statistique déterminée par le tableau des effectifs ci-dessous :
<table>
<tr><td>Notes</td><td>[0 ; 5[</td><td>[5 ; 10[</td><td>[10 ; 15[</td><td>[15 ; 20]</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Effectifs</td><td>31</td><td>15</td><td>5</td><td>9</td><td>60</td></tr>
</table>
est</td><td>[0 ; 5[</td><td>[5 ; 10[</td><td>[15 ; 20]</td></tr>
<tr><td>4</td><td>L'application h définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $h(x) = \frac{1}{4}x - 2$ est une</td><td>application linéaire</td><td>application affine</td><td>application constante</td></tr>
</table>

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) $\sin 40° = \cos 50°$.
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*)

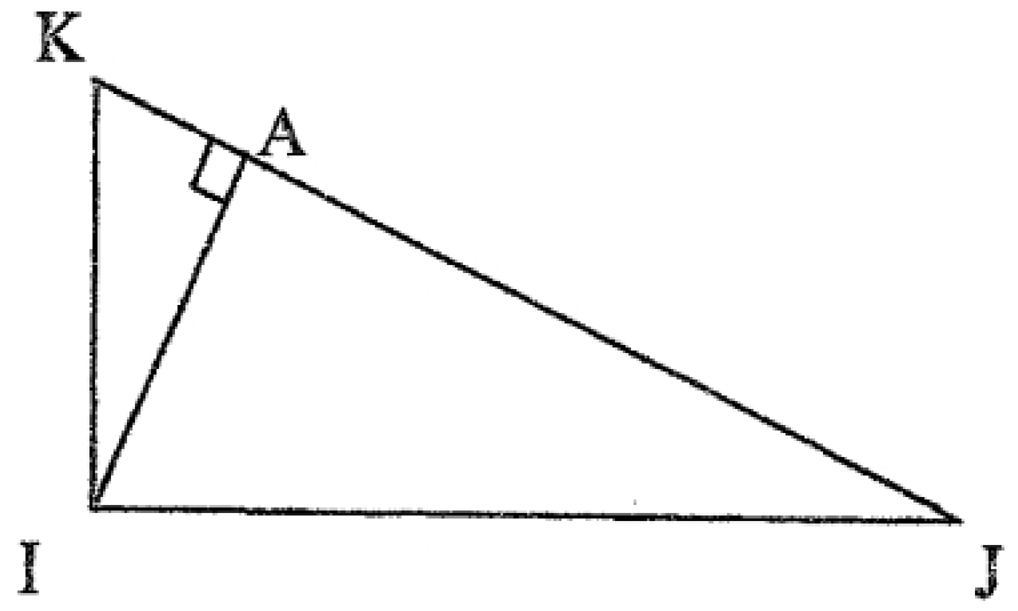
On donne l'intervalle E suivant : E = [-3 ; 3].

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.

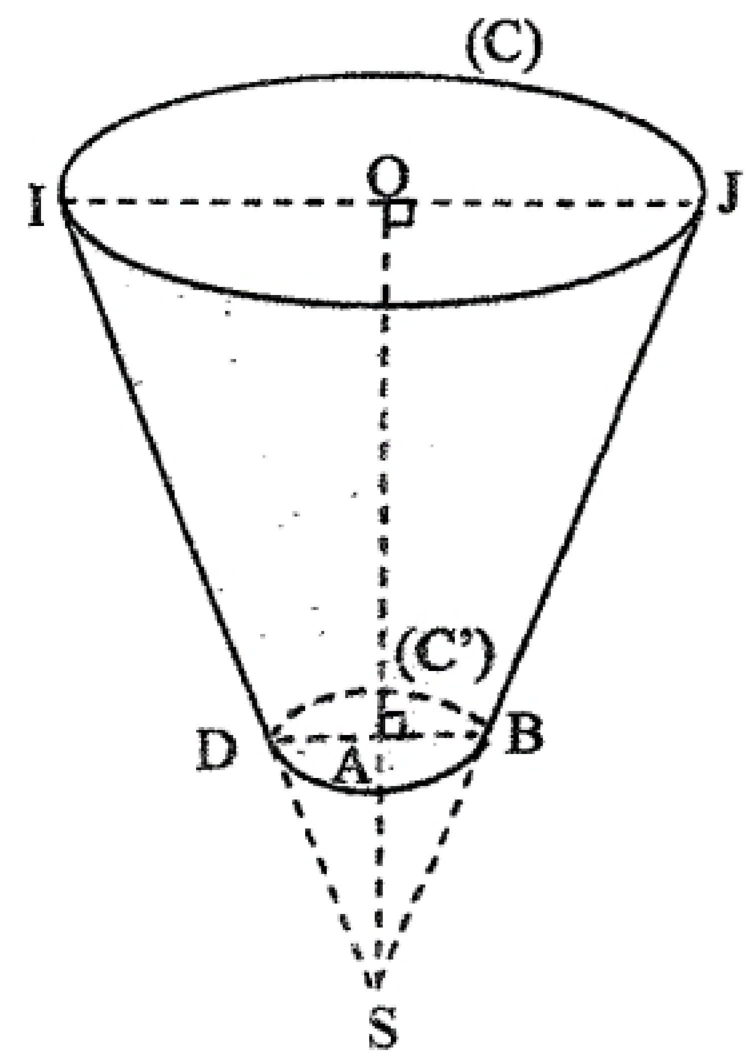
EXERCICE 5 (*4 points*)

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

1) vérifie que : $(x+6)(x-6) = x^2 - 36$.
2) Pour $x \neq 6$ et $x \neq -6$, justifie que : $A = \dfrac{1}{x-6}$.
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 cm^3.

1) Justifie que le coefficient de réduction est $\dfrac{1}{4}$.
2) Calcule le volume V_P d'un pot de fleurs.

BEPC | **Coefficient : 1**
SESSION 2019 | **Durée : 2 h**
ZONE III

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2,5 *points*)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.
Ecris sur ta 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.

<table>
<tr><th></th><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Le nombre $\sqrt{6^2}$ est égal à</td><td>12</td><td>6</td><td>36</td></tr>
<tr><td>2</td><td>L'application linéaire f définie par : $f(x) = -5x$ est</td><td>croissante</td><td>décroissante</td><td>constante</td></tr>
<tr><td>3</td><td>L'amplitude de l'intervalle $[2\,;\,\sqrt{5}\,]$ est égale à</td><td>$\sqrt{5}-2$</td><td>$2+\sqrt{5}$</td><td>$2-\sqrt{5}$</td></tr>
<tr><td>4</td><td>On donne le tableau des effectifs d'une série statistique:
<table>
<tr><td>Notes</td><td>[0;5[</td><td>[5;10[</td><td>[10;15[</td><td>[15;20]</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Effectifs</td><td>17</td><td>25</td><td>9</td><td>9</td><td>60</td></tr>
</table>
La classe modale de cette série statistique est</td><td>[15; 20]</td><td>25</td><td>[5; 10[</td></tr>
</table>

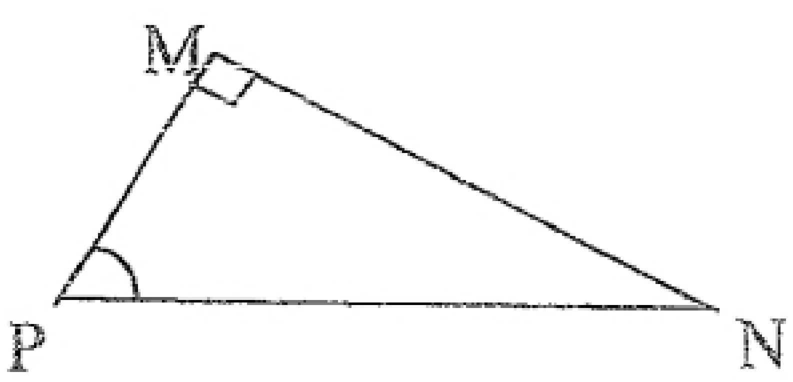
EXERCICE 2 (2,5 *points*)

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

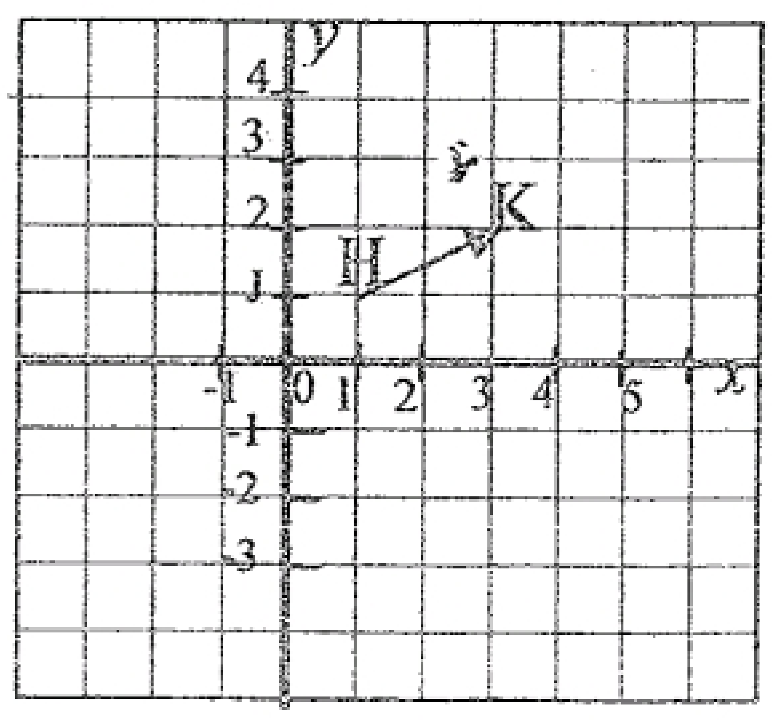
1) Dans un triangle EFG rectangle en G, on a : $EF^2 = EG^2 + GF^2$.

2) Dans le triangle MNP rectangle en M,

on a : $\tan\widehat{MPN} = \dfrac{MN}{NP}$



3) Dans le plan ci-contre muni d'un repère orthonormé (O, I, J), le vecteur $\overrightarrow{HK}$ a pour couple de coordonnées (2 ; 1).



4) Dans un cercle, la mesure d'un angle aigu inscrit est égale au double de la mesure de l'angle au centre associé.

EXERCICE 3 (*3 points*)

On donne les nombres réels P et Q tels que : $P = \dfrac{4}{3-\sqrt{5}}$ et $Q = 1 - 3\sqrt{5}$.

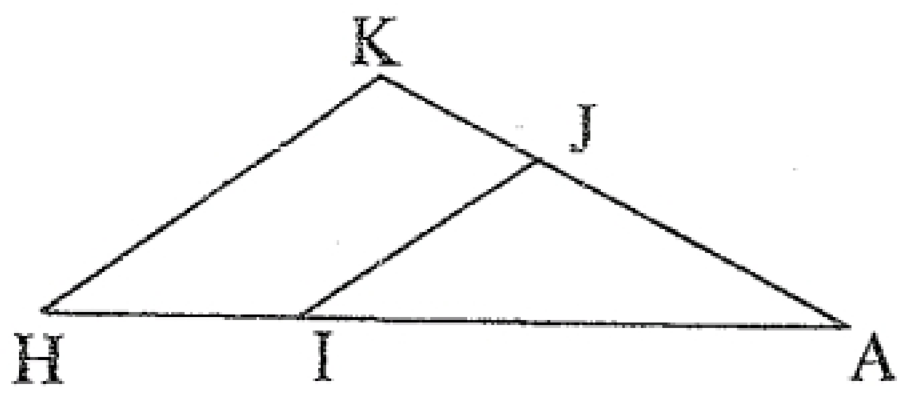
1) Ecris P sans radical au dénominateur.

2) Calcule Q^2 et donne le résultat sous la forme $a + b\sqrt{5}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs.

EXERCICE 4 (*4 points*)

L'unité de longueur est le centimètre (cm).
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles, AHK est un triangle. On donne :

- AH = 7,5 ; AK = 4,5 et HK = 4.
- I le point du segment [AH] tel que : AI = 5.
- J le point du segment [AK] tel que : AJ = 3.

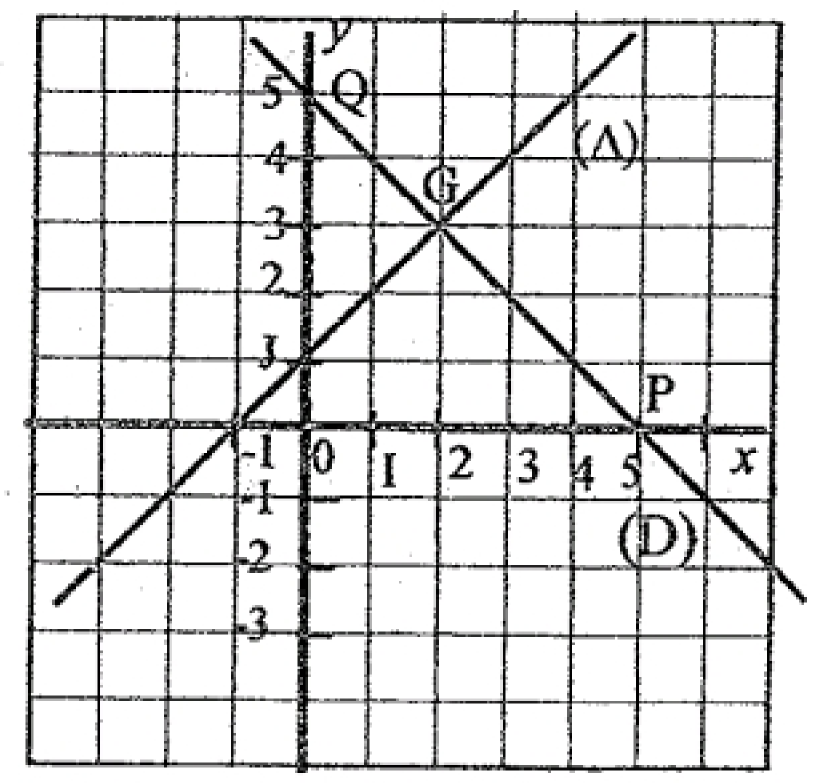


1) Justifie que les droites (IJ) et (HK) sont parallèles.
2) Calcule la distance IJ.

EXERCICE 5 (*4 points*)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).
Sur la figure ci-contre, on donne :

- La droite (Δ) d'équation : $x - y + 1 = 0$.
- La droite (D) passant par les points P(5 ; 0) et Q(0 ; 5) telle que (D) et (Δ) se coupent en G.
- f une application affine dont la représentation graphique est la droite (D).



1) a) Justifie qu'une équation de la droite (D) est : $x + y - 5 = 0$.
   b) Déduis-en l'expression de f en fonction de x.
2) a) Résous le système d'équations du 1er degré suivant dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ par la méthode de combinaison :

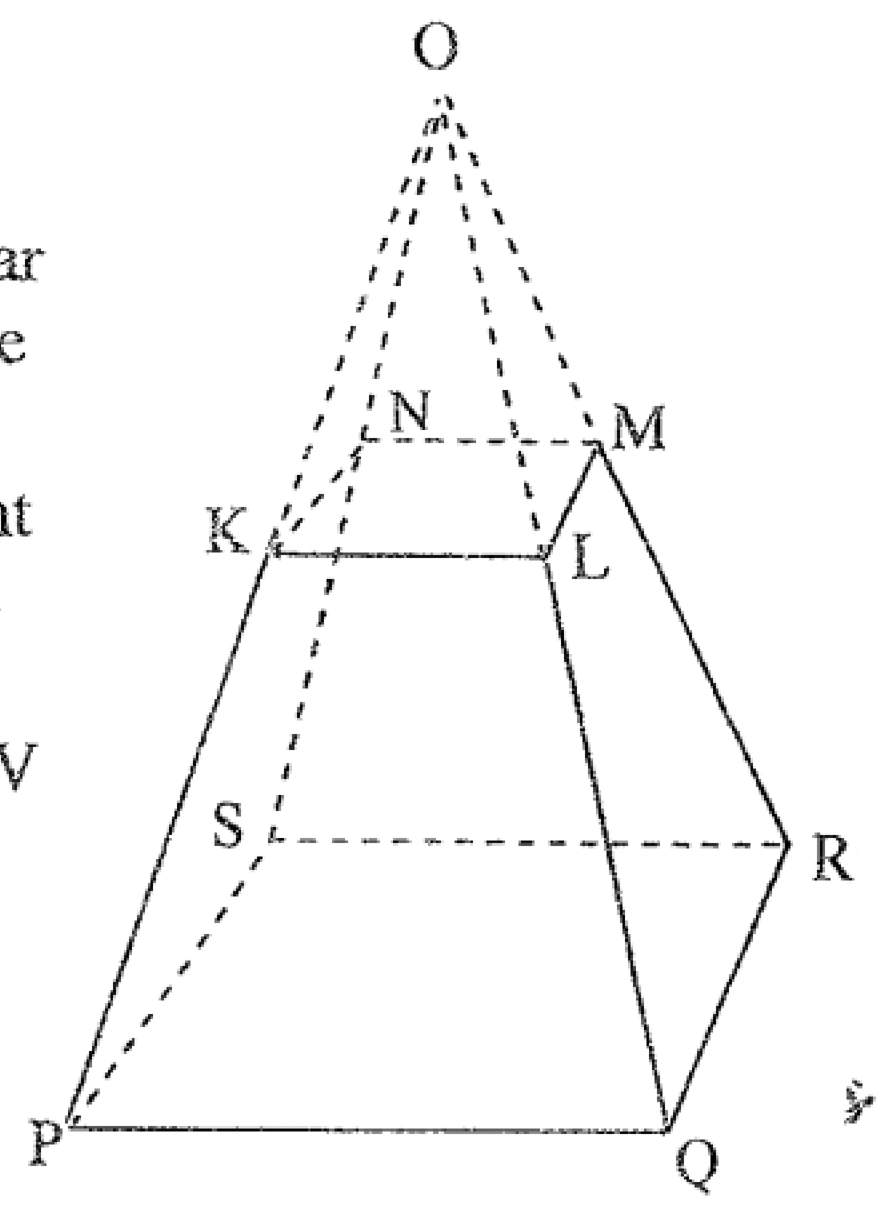
$$(x\ ;\ y)\in\mathbb{R}\times\mathbb{R},\ \begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ x + y - 5 = 0 \end{cases}$$

   b) Déduis-en les coordonnées de G.

EXERCICE 6 (*4 points*)

L'unité de longueur est le décimètre (dm).
La coopérative d'un établissement voudrait délimiter son terrain par quatre bornes. Le moule utilisé pour fabriquer les bornes a la forme d'un tronc de pyramide régulière dont la base est un carré.

- Ce tronc a été obtenu en coupant la pyramide OPQRS suivant le plan KLMN parallèle à sa base, comme l'indique la figure ci-contre.
- La pyramide OPQRS a une hauteur h de 6 dm et un volume V de 32 dm^3.
- Le carré KLMN a pour côté 3 dm.



Le fabriquant des bornes ne dispose que de 75 dm^3 de béton (mélange de sable, de ciment et d'eau).

Avant de passer sa commande, la préoccupation du président de la coopérative est de savoir si la quantité de béton suffit pour confectionner ces bornes.

1) Justifie que l'aire $\mathscr{B}$ de la base PQRS est égale à 16 dm^2.

2) Démontre que le coefficient de réduction k est $\frac{3}{4}$.

3) a) Calcule le volume V' de la pyramide OKLMN.
   b) Déduis-en que le volume V_b du tronc de la pyramide est égal à 18,5 dm^3.
4) Réponds à la préoccupation du président de la coopérative en justifiant ta réponse.

*R. C. I. - M. E. N. E. T. Direction des Examens et Concours * Direction des Examens et Concours * R. C. I. - M. E. N. E. T.*

BEPC
SESSION 2014
ZONE : III

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*)

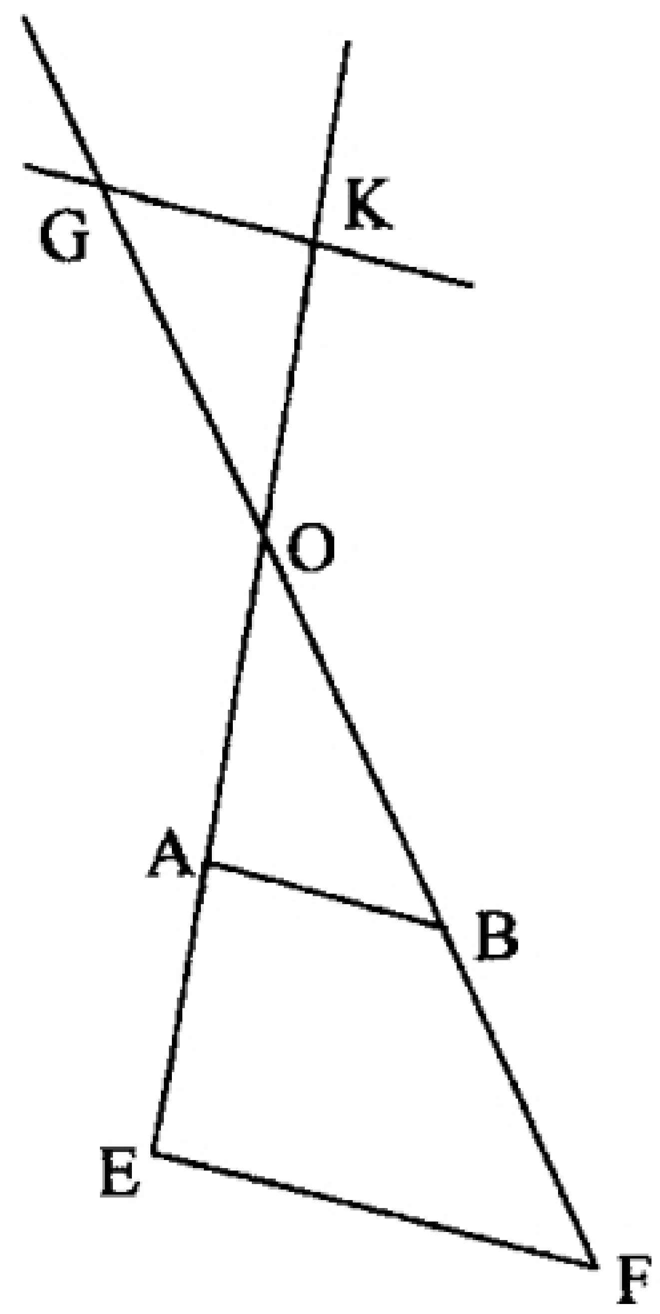
On donne les nombres réels A et B suivants :

$A = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$; $B = 2 - \sqrt{3}$.

1- Justifie que : $A = 2 + \sqrt{3}$.

2- Calcule $A + B$.

EXERCICE 2 (*5 points*)



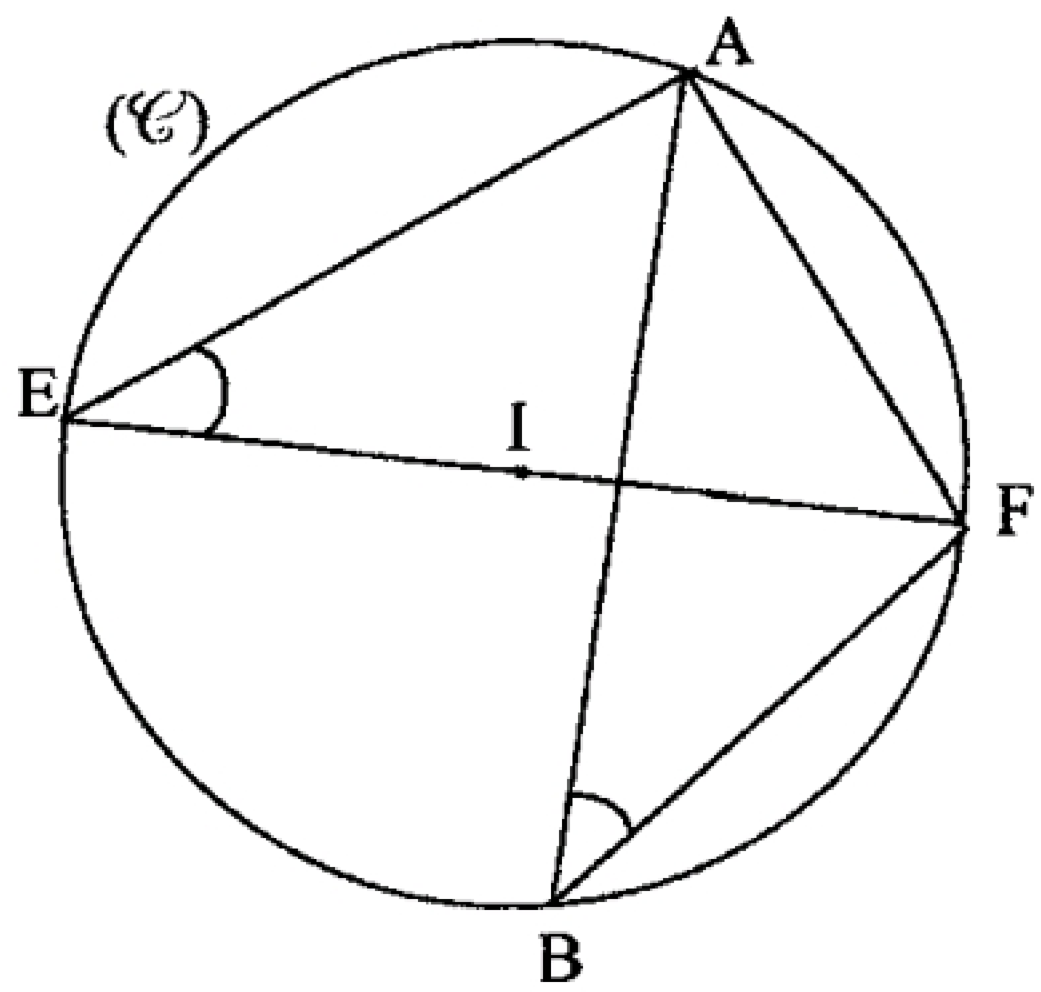
L'unité de longueur est le centimètre.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs,
- OEF est un triangle ;
- A et B sont des points du plan tels que $A \in [OE]$ et $B \in [OF]$;
- Les droites (AB) et (EF) sont parallèles ;
- G est un point de la demi-droite [BO) tel que OG = 120 ;
- K est le point de la demi-droite [AO) tel que OK = 100 ;
- OA = 30, OB = 36 et OE = 50.

1- *a*) Justifie que : $\frac{OB}{OF} = \frac{3}{5}$.

b) Calcule OF.

2- Démontre que les droites (AB) et (KG) sont parallèles.

EXERCICE 3 (*6 points*)



L'unité de longueur est le centimètre.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs,
- (𝒞) est un cercle de centre I et de rayon 4 ;
- [EF] est le diamètre de (𝒞) ;
- A et B sont deux points de (𝒞).

On donne AF = 6.

1- *a*) Justifie que le triangle AEF est rectangle en A.
b) Calcule AE.

2- Justifie que : mes $\widehat{AEF}$ = mes $\widehat{ABF}$.

3- Justifie que : sin $\widehat{AEF} = 0,75$.

4- Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer mes $\widehat{ABF}$ par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

a	47°	48°	49°	50°
sin a	0,731	0,743	0,755	0,766
cos a	0,682	0,669	0,656	0,643

EXERCICE 4 ***(6 points)***

La coopérative d'un établissement scolaire a ouvert un salon de coiffure pour les élèves.
Les tarifs pratiqués pour une coupe simple sont :
Filles : 200 Frs
Garçons : 150 Frs

Le week-end dernier, après avoir coiffé 37 élèves, la recette totale versée à la trésorière s'élevait à 6 300 Frs. Pour une gestion transparente, la trésorière veut déterminer le nombre de filles et le nombre de garçons coiffés ce week-end.

On désigne par x le nombre de filles coiffées et par y le nombre de garçons coiffés.

1- Traduis à l'aide d'équations les phrases suivantes :
a) Le nombre d'élèves coiffés le week-end est 37.
b) La recette totale versée à la trésorière est de 6 300 Frs.

2- Détermine le nombre de filles et le nombre de garçons qui ont été coiffés ce week-end.

BEPC
SESSION 2016
ZONE : II

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHEMATIQUES

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 ***(4,5 points)***

On donne les expressions littérales A et B suivantes :

$A = (x+1)^2 - 9$; $B = \dfrac{x-2}{(x+1)^2 - 9}$

1- Justifie que : $A = (x-2)(x+4)$.

2- *a)* Détermine les valeurs de x pour lesquelles B existe.

b) Simplifie B.

EXERCICE 2 ***(4,5points)***

ABC est un triangle tel que : AB = 6, AC = 10 ; BC = 8.

1- Justifie que le triangle ABC est rectangle.

2- a) Justifie que : $\sin \widehat{ACB} = 0{,}6$.

b) Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$ par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

a°	sin a°	cos a°
35	0,574	0,819
36	0,588	0,809
37	0,602	0,799
38	0,616	0,788

EXERCICE 3 *(7 points)*

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

- Les points A(2 ; –3), B(4 ; 3) et E(3 ; 0).
- Le point F du plan tel que : $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB}$.
- La droite (Δ) d'équation : $y = -\frac{1}{3}x + 1$.

1- Vérifie que le point E appartient à la droite (Δ).

2- Sur une feuille de papier millimétré :

a) Place le point E dans le repère (O, I, J).

b) Construis la droite (Δ) dans le même repère.

3- a) Justifie que le couple de coordonnées du point F est (6 ; 9).

b) Détermine une équation de la droite (EF).

4- Démontre que les droites (AB) et (Δ) sont perpendiculaires.

EXERCICE 4 *(4 points)*

A la fin de l'année scolaire, le club de mathématique d'un établissement invite ses membres à une excursion. Pour le déplacement, le président du club se renseigne auprès de deux compagnies A et B de transport de la place.
La compagnie A propose 500 FCFA à payer par kilomètre parcouru.
La compagnie B propose 300 FCFA à payer par kilomètre parcouru et 24000 FCFA pour le carburant.

Le club décide de choisir la compagnie qui présente l'offre la moins chère.
On désigne par x la distance à parcourir.

1- Exprime en fonction de x :

a) le prix à payer si la compagnie A est choisie.

b) le prix à payer si la compagnie B est choisie.

2- Détermine la distance à partir de laquelle l'offre de la compagnie A est meilleure à celle de la compagnie B.

BEPC
SESSION 2015 - ZONE : I

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte une (01) page.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (*4 points*)

On donne les nombres réels $\frac{1}{2\pi}$ et $\frac{1}{5\pi}$ puis l'encadrement suivant : $3{,}141 < \pi < 3{,}142$.

1- Compare les nombres réels $\frac{1}{2\pi}$ et $\frac{1}{5\pi}$ sans utiliser la calculatrice.

2- Encadre $\frac{1}{2\pi}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 2 (*4 points*)

Dans un plan muni d'un repère (O, I, J), on donne les points A(0 ; –2), B(2 ; –1) et la droite (*D*) d'équation $y = \frac{1}{2}x - 5$.

1- Justifie que le coefficient directeur de la droite (AB) est $\frac{1}{2}$.

2- Justifie que les droites (*D*) et (AB) sont parallèles.

EXERCICE 3 (*6 points*)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne les applications affines f et g telles que :

- $f(0) = 1$ et $f(4) = 3$;
- $g(x) = -2x + 6$.

on appelle (D_1), la représentation graphique de f et (D_2), la représentation graphique de g.

1- Justifie que : $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$.

2- Calcule $f\left(\frac{2}{\sqrt{2}+1}\right)$. (*On donnera le résultat sans radicaux au dénominateur.*)

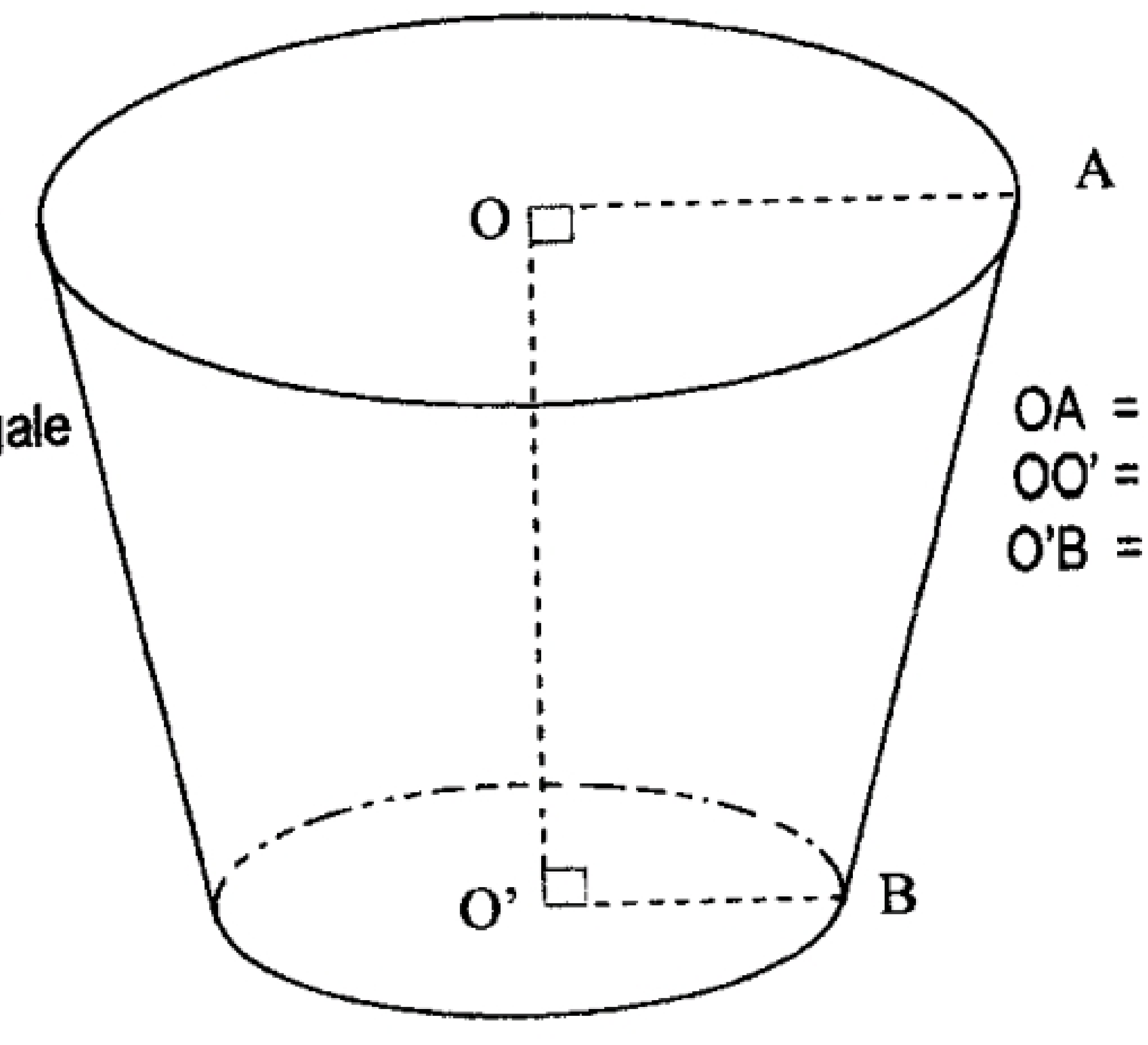
3- Justifie que (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires.

4- *a*) Résous le système d'équations suivant : $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = -2x + 6 \end{cases}$

b) Déduis-en le couple de coordonnées de A, point d'intersection de (D_1) et (D_2)

EXERCICE 4 (*6 points*)

Un touriste achète un mortier ayant la forme d'un tronc de cône comme l'indique la figure ci-contre.
Ce tronc de cône est extrait d'un cône de hauteur *h*.
Ce touriste veut commander un pilon dont la longueur ℓ est égale aux $\frac{5}{4}$ de la hauteur du tronc de cône. Il veut donc déterminer cette longueur afin de passer la commande du pilon.



OA = 25 *cm*
OO' = 40 *cm*
O'B = 15 *cm*

1- En t'appuyant sur tes connaissances mathématiques, justifie que le coefficient de réduction est $\frac{3}{5}$.

2- Justifie que la hauteur *h* du cône est 100 *cm*.

3- Détermine la longueur du pilon à commander.

BEPC **Coefficient : 1**
SESSION 2015 **Durée : 2 h**
ZONE : II

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (*3 points*)

On donne l'application affine g telle que : $g(2) = -3$ et $g(0) = 5$.

1- Détermine le sens de variation de g.

2- Représente graphiquement g dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

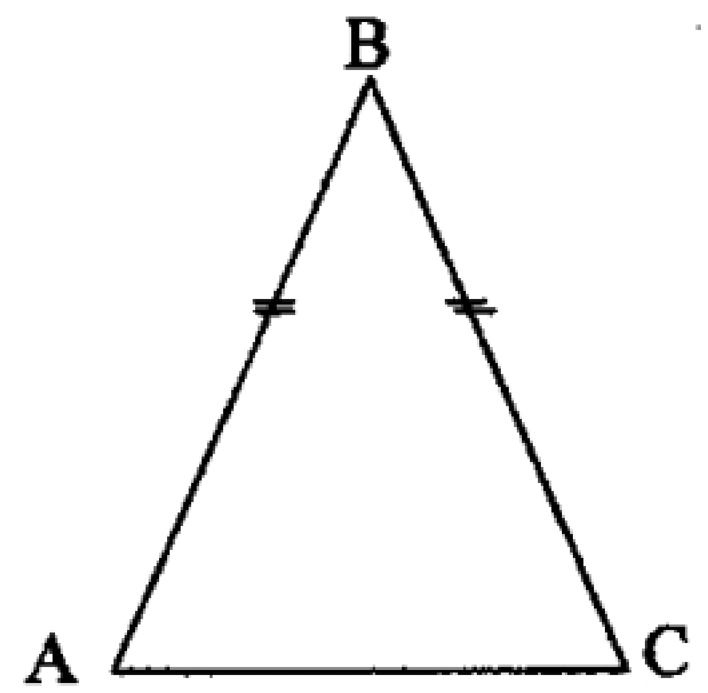
EXERCICE 2 (*5 points*)

L'unité de longueur est le centimètre.
Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle isocèle en B.
On donne : AB = BC = 4 ; AC = 3.

1- *a*) Reproduis la figure ci-contre.

b) Construis le point F tel que : $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$.

2- Justifie que : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$.



EXERCICE 3 (*6 points*)

On donne le polynôme A et la fraction rationnelle B tels que :

$A = (x-2)^2 - 1$; $B = \dfrac{(x-2)^2 - 1}{(x-3)(2x-1)}$.

1- Justifie que : $(x-2)^2 - 1 = (x-1)(x-3)$.

2- a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles B existe.

b) Lorsque B existe, justifie que $B = \dfrac{x-1}{2x-1}$.

3- Calcule la valeur numérique de B pour $x = \sqrt{2}$.
(*On écrira le résultat sans radical au dénominateur.*)

EXERCICE 4 ***(6 points)***

l'unité de longueur est le mètre.

Lors d'une sortie de pêche, une classe de troisième d'un collège observe un bateau à voile au quai. L'élève Koutouan constate que le drapeau ivoirien flotte au bout du plus grand mât. Il prend notes et réalise un schéma avec des données comme indiqué sur la figure ci-dessous.

De retour en classe, il se rend compte qu'il a oublié de noter la hauteur du drapeau à la barre horizontale.

Ainsi tous les élèves décident de déterminer cette hauteur.

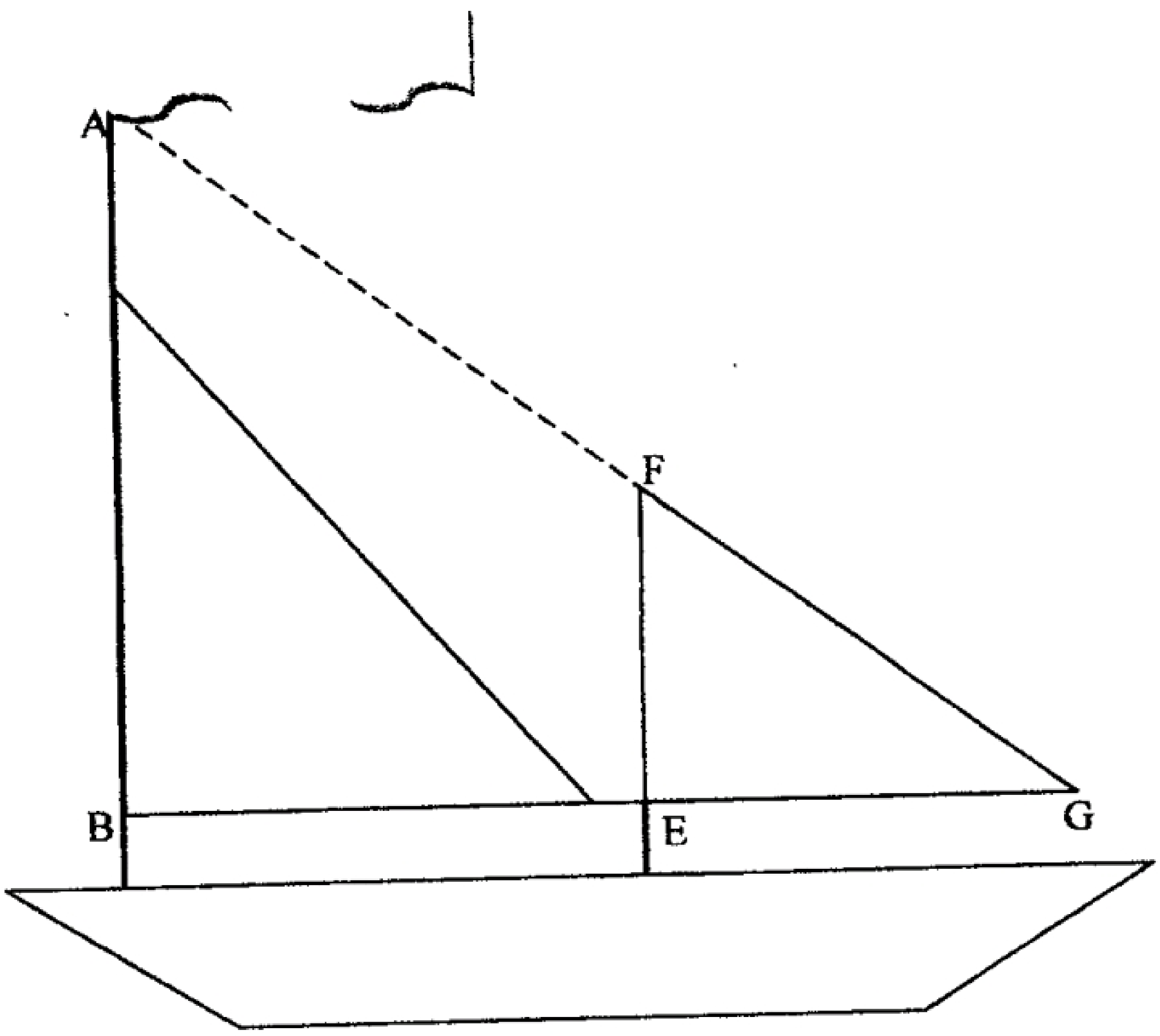
On donne :

- Le point E appartient à (BG) ;
- EG = 4,5 *m* ; FG = 7,5 *m* ; BE = 14,5 *m*.

1- Justifie que : EF = 6 *m*.

2- Justifie que : $\tan \widehat{EGF} = \frac{4}{3}$.

4- Détermine la hauteur du drapeau à la barre horizontale.



BEPC **Durée : 2 h**
SESSION 2023 **Coefficient : 3**
ZONE I

MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/ 2 et 2/ 2.
Les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des propositions du tableau ci-dessous, suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si elle est fausse.

N°	Propositions
1	Le couple $(3\ ;\ 4)$ est la solution du système d'équations $\begin{cases} 5x - 4y = 8 \\ 3x + 2y = 19 \end{cases}$
2	Le nombre réel 3 est une solution de l'inéquation : $3x - 7 \leq 0$.
3	Pour tout nombre réel a, on a : $(a^4)^5 = a^{20}$.
4	L'image de 9 par l'application linéaire f, définie par $f(x) = -\frac{4}{9}x$, est : 4.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.
Écris sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Énoncés	A	B	C
1	Une droite parallèle à la droite d'équation $y = 3x + 1$ a pour coefficient directeur …	$-\frac{1}{3}$	1	3
2	Deux vecteurs $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{RS}$ tels que $\overrightarrow{RS} = -4\,\overrightarrow{CD}$ sont …	colinéaires	opposés	orthogonaux
3	Dans un cercle, si un angle au centre a pour mesure 50°, alors un angle aigu inscrit qui lui est associé a pour mesure …	100°	50°	25°
4	Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on donne les points $A(-2\ ;2)$ et $B(4\ ;-2)$. Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a pour coordonnées …	$\begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -6 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$

EXERCICE 3 (4 points)

Une coopérative de producteurs de manioc d'une région de la Côte d'Ivoire a mené une enquête sur les superficies cultivées, auprès de ses membres. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant :

Superficies (en ha)	[0 ; 4[	[4 ; 8[	[8 ; 12[	[12 ; 16[
Nombre de producteurs	32	90	68	10

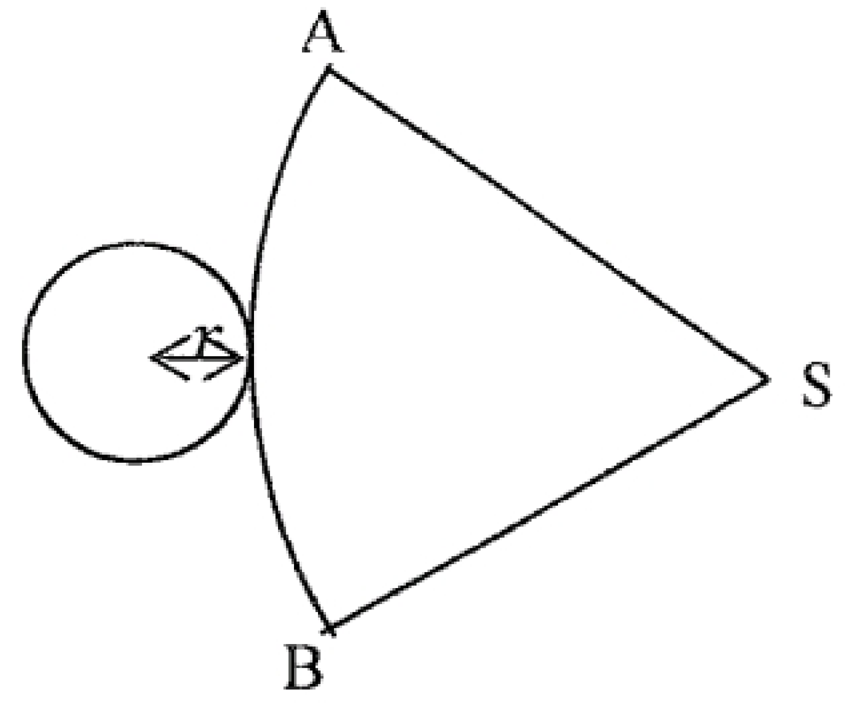
1. Calcule la superficie moyenne cultivée.
2. Dresse le tableau des effectifs cumulés croissants.
3. Calcule la superficie médiane (tu donneras l'arrondi d'ordre 1 du résultat).

EXERCICE 4 (4 points)

La figure ci-contre, qui n'est pas en grandeurs réelles, représente un patron d'un cône de révolution de sommet S, de base le cercle de rayon r et de génératrice [SA].

On donne $\pi \approx 3{,}1$; $r = 4\ cm$ et $SA = 8\ cm$.

1. Justifie que le périmètre de la base est égal à $24{,}8\ cm$.
2. Calcule l'aire latérale de ce cône.



EXERCICE 5 (4 points)

On donne les nombres réels a et b tels que : $a = \sqrt{7-4\sqrt{3}}$ et $b = -2 + \sqrt{3}$.

1. a) Justifie que : $b^2 = 7 - 4\sqrt{3}$.

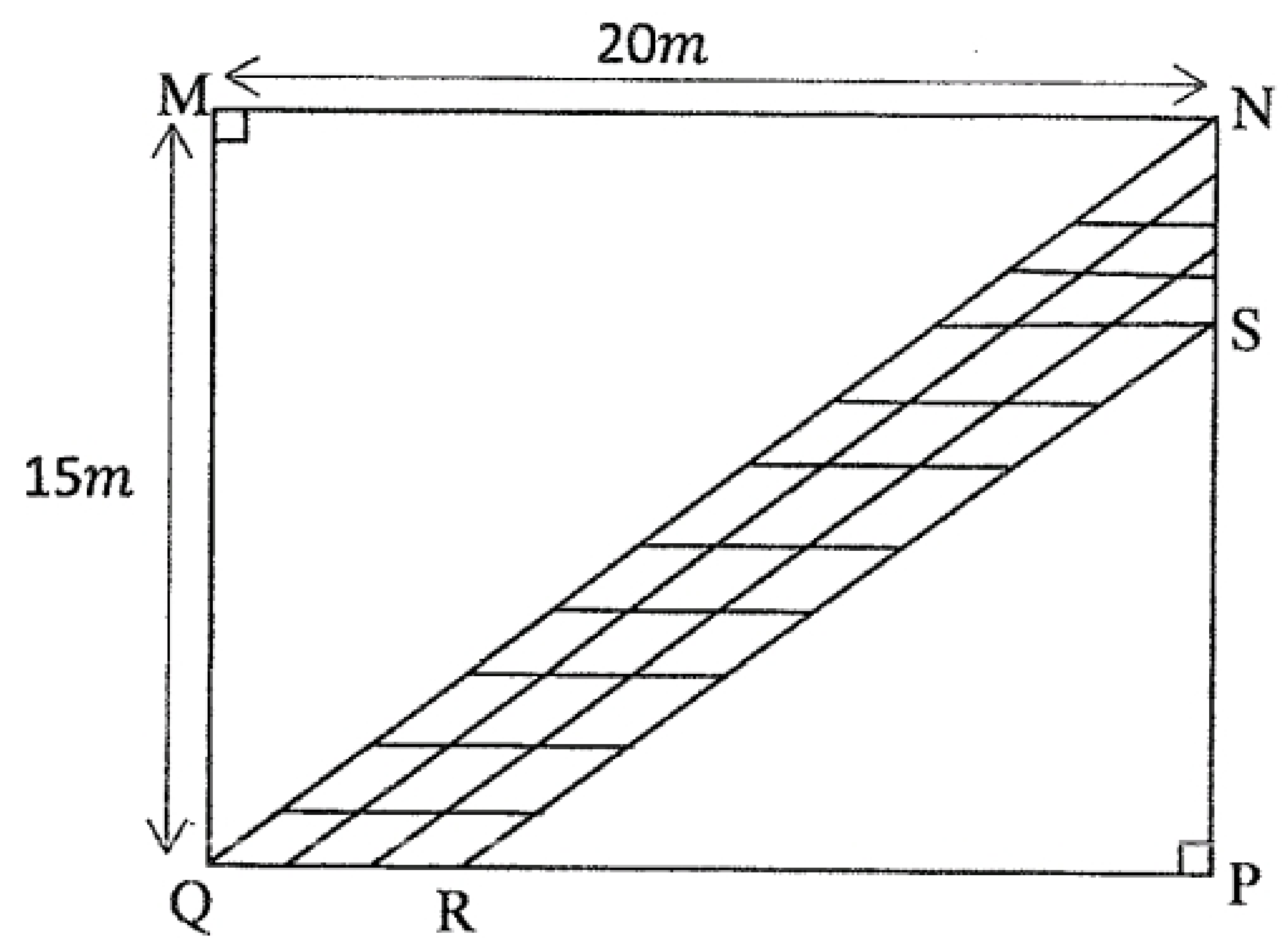
   b) Déduis-en une écriture de a en fonction de b sachant que : $\sqrt{3} < 2$.
2. Encadre a par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2, sachant que : $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$.

EXERCICE 6 (4 points)

Une résidence possède un jardin d'une superficie de $300\ m^2$.

Le propriétaire veut y aménager une allée avec des pavés. Il donne pour cela le plan ci-dessous à l'ouvrier chargé des travaux. Sur ce plan, le jardin est représenté par le rectangle MNPQ, l'allée est la partie hachurée et les segments [QN] et [RS] ont des supports parallèles.

L'ouvrier, ayant eu ces informations, veut connaître l'aire de l'allée pour fixer le montant de sa main d'œuvre. Il sollicite ton aide.



1. Justifie que : $QN = 25\ m$.
2. Sachant que $RS = 22{,}5\ m$, justifie que : $PS = 13{,}5\ m$.
3. Détermine l'aire de l'allée.