

BEPC
SESSION 2013
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 positifs $A = 2\sqrt{3} - 3$; $B = \frac{2\sqrt{3} + 3}{3}$
 et un encadrement de A ; $0,46 < A < 0,47$.

- 1- Justifie que A et B sont inverses l'un de l'autre.
- 2- Déduis-en l'encadrement de B par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.

EXERCICE 2 (3 points)

On donne l'application affine f définie par $f(-1) = 3$ et $f\left(\frac{3}{2}\right) = -2$.

- 1- a) Justifie que f est décroissante.
 b) Déduis-en un rangement des nombres : $f\left(\frac{8}{7}\right)$; $f\left(\frac{-8}{9}\right)$ et $f(1)$.
- 2- Écris $f(x)$ sous la forme $ax + b$ ou a et b sont des nombres réels.

EXERCICE 3 (3 points)

L'unité de longueur est le centimètre.
 On donne un segment $[AB]$ de longueur 7.

- 1- Construis le segment $[AB]$.
- 2- a) Place le point M de $[AB]$ tel que $AM = \frac{2}{3}AB$.
 b) Donne ton programme de construction.

EXERCICE 4 (3 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

La figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, représente un cône de révolution de hauteur $[OH]$ et de base le cercle de diamètre AB .

La partie de la figure $ABFE$ en gris est le tronc de cône obtenu par la section du cône suivant un plan parallèle au plan de base

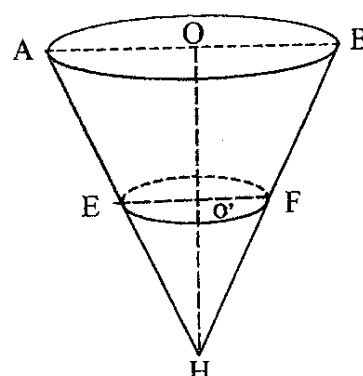
On donne $HA = 5$; $\frac{HE}{HA} = \frac{1}{2}$; $EF = 3$.

Une valeur approchée de π est 3,1.

1- Justifie que $AB = 6$.

2- a) Justifie que l'aire latérale du cône de hauteur OH est $\mathcal{A} = 46,5 \text{ cm}^2$.

b) Calcule $\mathcal{A}_t$ l'aire latérale du tronc de cône.

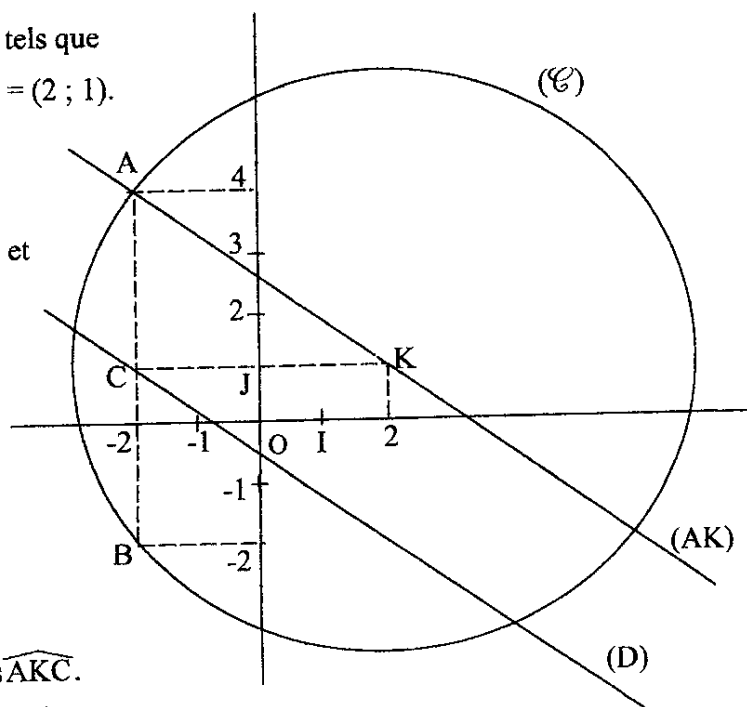


PROBLÈME (8 points)

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

- (O, I, J) est un repère orthonormé.
- A ; K ; B et C sont des points du plan tels que $A(-2 ; 4)$; $B(-2 ; -2)$; $C(-2 ; 1)$ et $K = (2 ; 1)$.
- le cercle $(\mathcal{C})$ de centre K passe par les points A et B .
- (D) est la droite passant par le point C et parallèle à la droite (AK) .
- On donne $AC = 3$ et $KC = 4$.

1. Justifie que $AK = 5$.
2. a) Justifie que le triangle ACK est rectangle en C .
b) Démontre que la droite (KC) est la médiatrice du segment $[AB]$.
3. a) Justifie que $\sin \widehat{AKC} = 0,6$.
b) Déduis-en un encadrement de $\widehat{AKC}$.



Extrait de la table trigonométrique

mesures en degré	sin	cos	tan
35°	0,574	0,819	0,700
36°	0,588	0,809	0,727
37°	0,602	0,799	0,754
38°	0,616	0,788	0,781
39°	0,629	0,777	0,810

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 :

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

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

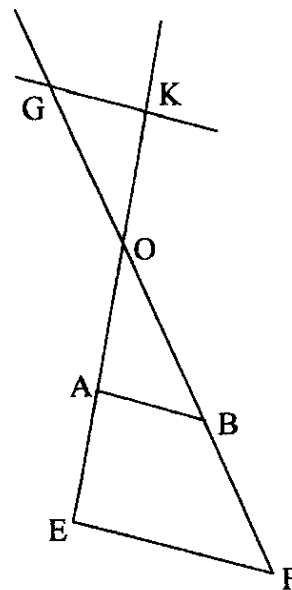
EXERCICE 2 (5 points)

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.



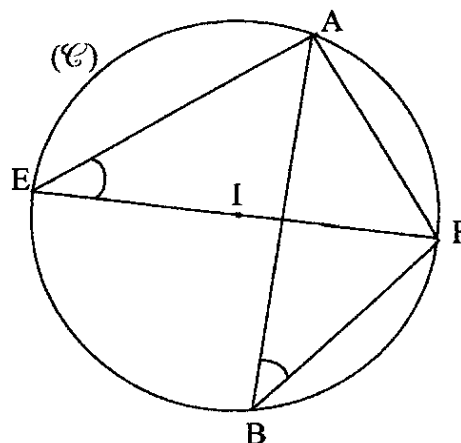
EXERCICE 3 (6 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

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

- $(\mathcal{C})$ est un cercle de centre I et de rayon 4 ;
- [EF] est le diamètre de $(\mathcal{C})$;
- A et B sont deux points de $(\mathcal{C})$.

On donne $AF = 6$.



- 1- a) Justifie que le triangle AEF est rectangle en A.
b) Calcule AE.
- 2- Justifie que : $\widehat{AEF} = \widehat{ABF}$.
- 3- Justifie que : $\sin \widehat{AEF} = 0,75$.
- 4- Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer $\widehat{ABF}$ 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 2015 - ZONE : III

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHÉMATIQUES

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

EXERCICE 1 (4 points)

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

- 1- Compare les nombres réels $\frac{1}{3\pi}$ et $\frac{1}{5\pi}$ sans utiliser la calculatrice.
- 2- Encadre $\frac{1}{3\pi}$ 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 $A(3; -2)$, $B(0; 4)$ et la droite (D) d'équation : $y = -2x + 7$.

- 1- Justifie que le coefficient directeur de la droite (AB) est -2 .
- 2- Justifie que (AB) et (D) 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 :

- $f(2) = -1$; $f(3) = 2$;
- $g(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$.

On appelle (D_1) , la représentation graphique de f et (D_2) , la représentation graphique de g ;

- 1- Justifie que : $f(x) = 3x - 7$.
- 2- Calcule $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$. (On écrira le résultat sans radical au dénominateur.)
- 3- Justifie que (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires.
- 4- a) Résous le système d'équations suivant :
$$\begin{cases} y = 3x - 7 \\ y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \end{cases}$$

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

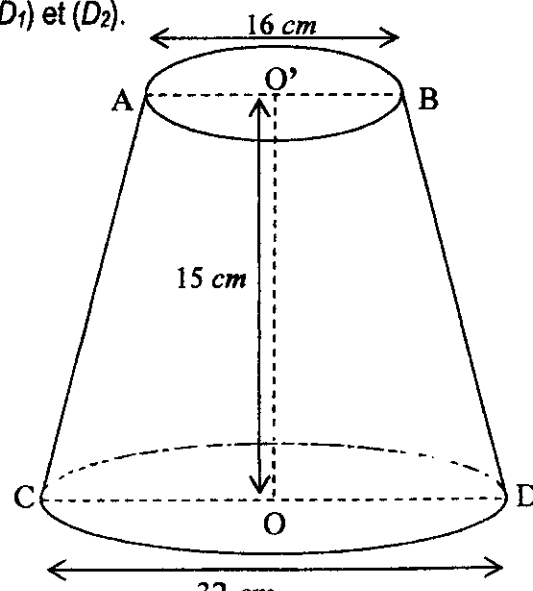
EXERCICE 4 (6 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Les membres d'une coopérative scolaire décident de créer une ferme de poulets. Dans le souci d'éviter le gaspillage d'eau, ils souhaitent utiliser des abreuvoirs en forme de tronc de cône de capacité 6000 cm^3 .

Un vendeur leur propose des abreuvoirs avec les dimensions indiquées sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeur réelle.

- 1- Justifie que la hauteur du cône est 30 cm .
- 2- Calcule le volume de l'abreuvoir proposé par le vendeur.
- 3- Dis si l'abreuvoir proposé par le vendeur répond à leur besoin ; justifie ta réponse.



BEPC
SESSION 2016
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.
Chaque candidat recevra une feuille de papier millimétré

EXERCICE 1 (4,5 points)

On donne les expressions littérales A et B suivantes : $A = (x - 1)^2 - 16$; $B = \frac{x - 5}{(x - 1)^2 - 16}$

- 1- Justifie que : $A = (x + 3)(x - 5)$.
- 2- a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles B existe.
b) Simplifie B.

EXERCICE 2 (4,5 points)

ABE est un triangle tel que $AE = 8$; $BE = 6$; $AB = 10$.

- 1- Justifie que le triangle ABE est rectangle.
- 2- a) Justifie que : $\sin \widehat{ABE} = 0,8$.
b) Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer mes $\widehat{ABE}$ par deux entiers consécutifs.

*Extrait de la table
Trigonométrique*

a°	52	53	54	55
$\sin a^\circ$	0,788	0,799	0,809	0,819
$\cos a^\circ$	0,616	0,602	0,588	0,574

EXERCICE 3 (7 points)

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

- les points A(3 ; 2), B(2 ; 5) et C(-3 ; 3) ;
- le point E tel que : $\overrightarrow{CE} = -2\overrightarrow{AB}$;
- la droite (D) d'équation : $y = \frac{1}{3}x + 4$.

- 1- Vérifie que le point C appartient à la droite (D).
- 2- Sur une feuille de papier millimétré :
a) Place le point C dans le repère (O, I, J).
b) Construis la droite (D) dans le même repère.
- 3- a) Justifie que le couple de coordonnées du point E est (-1 ; -3).
b) Détermine une équation de la droite (CE).
- 4- Démontre que les droites (AB) et (D) sont perpendiculaires.

EXERCICE 4**(4 points)**

Pour un travail de vacances, un élève de 3^{ème} contacte une librairie qui lui propose la vente d'articles avec les deux options suivantes pour son salaire mensuel.

Option 1 : il perçoit 10 000 FCFA comme salaire de base mensuel et une prime de 30 FCFA par article vendu.

Option 2 : il perçoit 130 FCFA par article vendu.

L'élève veut choisir l'option la plus avantageuse pour lui.

On désigne par x le nombre d'articles vendus en un mois.

1- Exprime en fonction de x :

- a) le salaire mensuel selon l'option 1.
- b) le salaire mensuel selon l'option 2.

2- Détermine le nombre d'articles à vendre à partir duquel l'option 2 est plus avantageuse pour cet élève.

BEPC
SESSION 2017
ZONE III

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 (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.

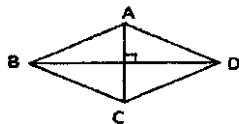
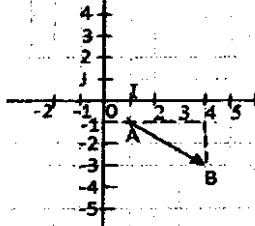
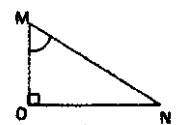
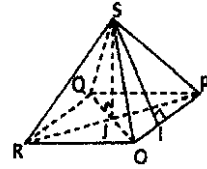
1) Pour tout nombre réel x , on a : $(x^5)^2 = x^7$.

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

- 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.

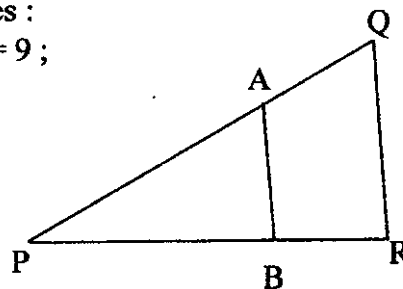
EXERCICE 4 (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

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

- 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 : $(AB) \parallel (QR)$.

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 $\overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

- Démontre que les points A , B et C sont alignés.
- 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.

- Traduis par une équation chacune des phrases suivantes :
 - « Le nombre total de bouteilles de jus est 126 ».
 - « 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 ».
- Résous le système d'équations suivant
$$\begin{cases} x + y = 126 \\ 100x + 200y = 20000 \end{cases}$$
 - Détermine le nombre de bouteilles de jus de chaque type.

BEPC
SESSION 2018
ZONE III

Coefficient : 1
Durée : 2 h

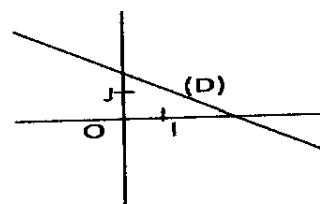
MATHEMATIQUES

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 (2 points)

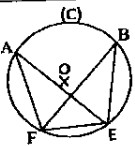
Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple, pour l'affirmation 1, la réponse est : 1-FAUX.

- 1- Le point I étant le milieu de [MN], on a : $\vec{MI} = \vec{NI}$
 $\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2 \times 5}$
- 2-
- 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 C, 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 qui interceptent le même arc sont : 	$\widehat{FAE}$ et $\widehat{FBE}$	$\widehat{FBE}$ et $\widehat{FEA}$	$\widehat{FEA}$ et $\widehat{EFB}$
4	Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne les points A($\sqrt{2}$; $\sqrt{3}$) et B(1 ; 1). Le couple de coordonnées du point M milieu du segment [AB] est :	$(\frac{\sqrt{2}+1}{2}; \frac{\sqrt{3}+1}{2})$	$(\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{1-\sqrt{3}}{2})$	$(\frac{\sqrt{2}-1}{2}; \frac{\sqrt{3}-1}{2})$

EXERCICE 3 (3 points)

On donne :

- l'intervalle E tel que : $E =] - 3 ; 1[$;
- l'ensemble G des nombres réels x tels que : $-1 < x \leq 2$.

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

EXERCICE 4 (4 points)

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

- la droite (Δ) d'équation $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}$ et le point A(-2 ; 3) ;
- la droite (D) passant par le point A et de coefficient directeur - 3.

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

EXERCICE 5 (4 points)

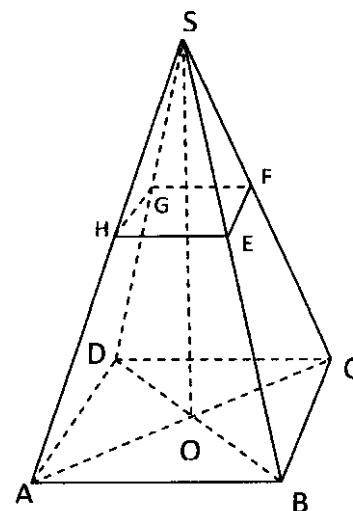
L'unité de longueur est le centimètre.

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 ;
- E est un point du segment [SB].

La pyramide réduite SEFGH est obtenue par la section de la pyramide SABCD suivant un plan parallèle au plan de la base en E.

On donne : $BC = 6$; $EF = 2$; $SO = 9$; $SB = 3\sqrt{11}$.



- 1- a) Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{1}{3}$.
b) Déduis-en la distance SE.
- 2- Sachant que le volume V de la pyramide SABCD est 108 cm^3 , calcule le volume V' de la pyramide réduite SEFGH.

EXERCICE 6 (4 points)

Une ONG décide d'offrir une broyeuse à toute coopérative de femmes productrices d'Attiéké dont plus de la moitié des membres a moins de 26 ans.

La coopérative d'un village veut postuler pour bénéficier de cette offre. Pour cela, une animatrice rurale a classé les femmes de cette coopérative selon leurs âges. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Classe d'âges	[20 ; 22[	[22 ; 24[	[24 ; 26[	[26 ; 28[	[28 ; 30]
Nombre de femmes	4	18	28	36	40

- 1- Identifie la classe modale de cette série statistique.
- 2- Dresse le tableau des effectifs cumulés croissants de cette série.
- 3- Justifie que cette coopérative ne peut pas bénéficier de cette offre.

BEPC
SESSION 2019
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 (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.

raie. Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-B.

		A	B	C												
1	Le nombre $\sqrt{6^2}$ est égal à	12	6	36												
2	L'application linéaire f définie par : $f(x) = -5x$ est	croissante	décroissante	constante												
3	L'amplitude de l'intervalle $[2 ; \sqrt{5}]$ est égale à	$\sqrt{5} - 2$	$2 + \sqrt{5}$	$2 - \sqrt{5}$												
4	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	Notes	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20]	Total	Effectifs	17	25	9	9	60	[15; 20]	25	[5; 10[
Notes	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20]	Total											
Effectifs	17	25	9	9	60											

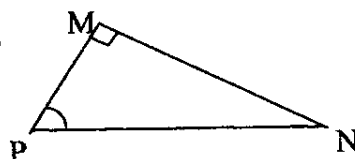
EXERCICE 2 (2,5 points)

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.

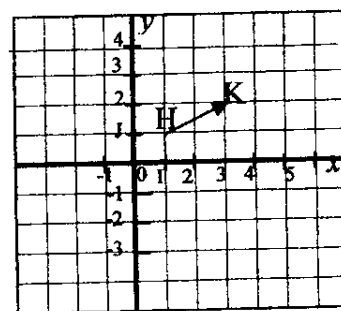
1) Dans un triangle EFG rectangle en G, on a : $EF^2 = EG^2 + GF^2$.

2) Dans le triangle MNP rectangle en M,

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



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 : $P = \frac{4}{3-\sqrt{5}}$ et $Q = 1-3\sqrt{5}$.

1) Ecris P sans radical au dénominateur.

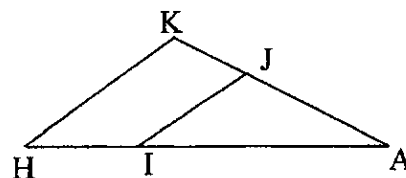
2) Calcule Q^2 et donne le résultat sous la forme $a+b\sqrt{5}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs.

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)

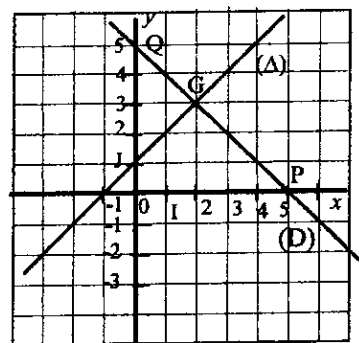
Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

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 1^{er} 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)

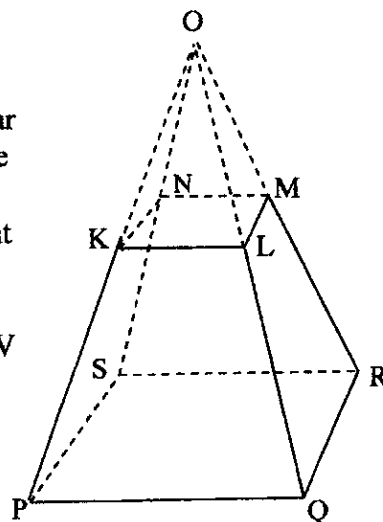
L'unité de longueur est le décimètre (dm).

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 $\mathcal{B}$ 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 $18,5 \text{ dm}^3$.
- 4) Réponds à la préoccupation du président de la coopérative en justifiant ta réponse.