

BEPC
SESSION 2013
ZONE : I

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 $A = 3 + 2\sqrt{2}$ et $B = 3 - 2\sqrt{2}$
 et l'encadrement $0,170 < B < 0,172$

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

EXERCICE 2 (3 points)

On donne l'application affine f par $f(-2) = 5$ et $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$.

- 1- a) Justifie que f est décroissante.
 b) Déduis-en un rangement des nombres réels suivants : $f\left(\frac{-\pi}{5}\right)$; $f(\pi)$; $f\left(\frac{\pi}{7}\right)$.
- 2- Écris $f(x)$ sous la forme $ax + b$ où 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 9.

- 1- Construis le segment $[AB]$.
- 2- a) place le point M du segment $[AB]$ tel que $AM = \frac{5}{7} AB$.
 b) Donne ton programme de construction.

EXERCICE 4**(3 points)**

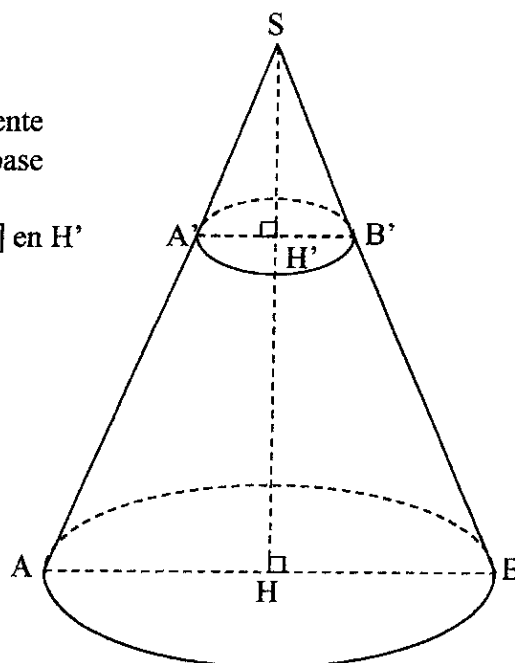
L'unité de longueur est le centimètre.

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

Un plan parallèle au plan de la base coupe [SA] en A', [SH] en H' [SB] en B'.

On donne $SH = 12$, $SH' = 4$, $SB' = 5$.

L'aire latérale du petit cône est $15\pi \text{ cm}^2$.



1- Calcule SB.

2- a) Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{1}{3}$.

b) Calcule l'aire latérale A_T du tronc de cône.

PROBLÈME**(8 points)**

L'unité de longueur est le centimètre.

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

on donne :

• $A(0 ; 8)$; $B(-4 ; 0)$; $C(4 ; 0)$; $D(-4 ; 6)$ et $K(0 ; 3)$.

• $AB = 4\sqrt{5}$, $AF = 2\sqrt{5}$, $\sqrt{5} \approx 2,236$.

• F, le point du plan tel que $\vec{DF} = \vec{BC}$ et $(\mathcal{C})$ le cercle de diamètre [DF].

1- Justifie que le point F a pour coordonnées (4 ; 6).

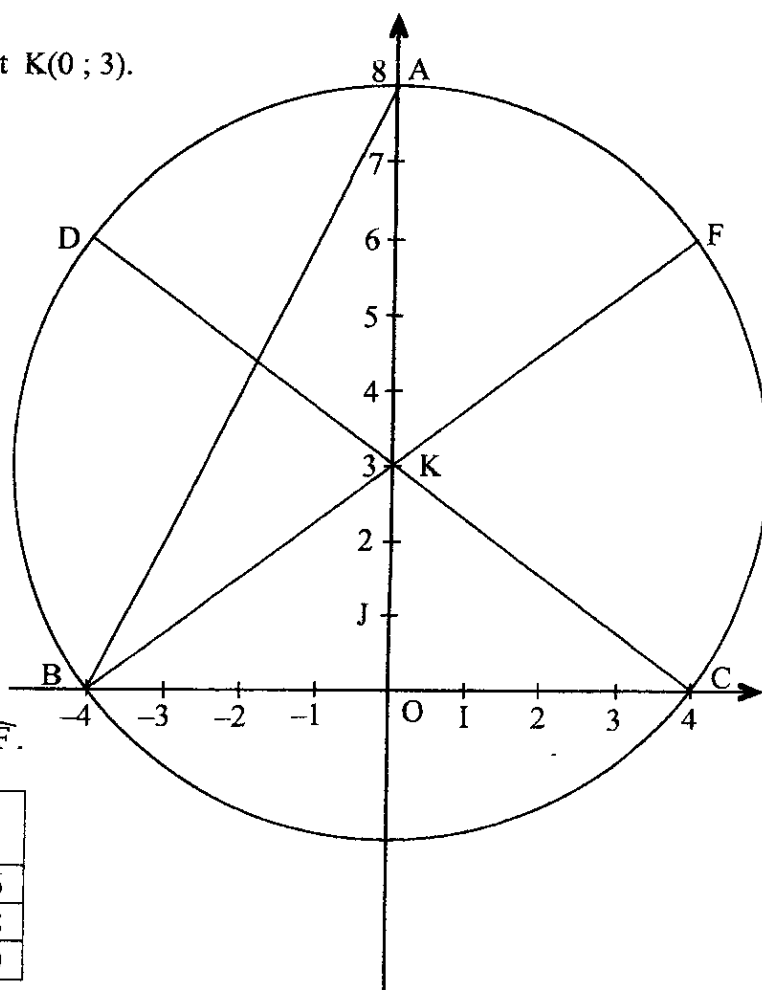
2- Démontre que le point K est le centre du cercle $(\mathcal{C})$.

3- a) Justifie que $BF = 10$.

b) Déduis-en que le triangle ABF est un triangle rectangle en A.

4- a) Justifie que $\cos \widehat{ABF} \approx 0,894$.

b) Déduis-en un encadrement de $\widehat{mes ABF}$.



mesures (en degré)	cos	sin	tan
25°	0,906	0,423	0,466
26°	0,899	0,438	0,488
27°	0,891	0,454	0,510

BEPC
SESSION 2014
ZONE : I

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 (4 points)

On donne les nombres réels : $A = (1 + \sqrt{2})^2$ et $B = \frac{\sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$.

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

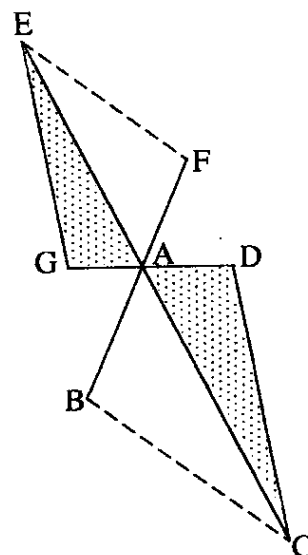
EXERCICE 2 (5 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles,
 - les droites (EC), (BF) et (DG) sont concourantes en A ;
 - les droites (EG) et (CD) sont parallèles.

On donne : $AE = 10$; $AF = 4$; $AD = 3$; $AC = 15$; $AB = 6$ et $EF = 8$.

- 1- Calcule GA.
- 2- Démontre que la droite (EF) est parallèle à la droite (BC).
- 3- Calcule BC.

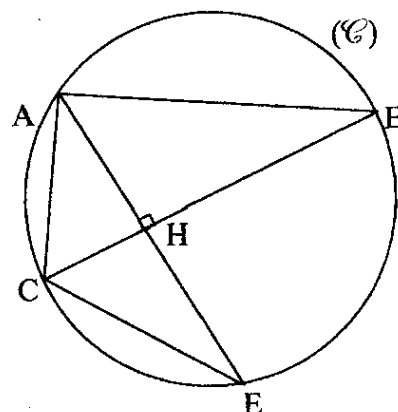


EXERCICE 3 (7 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles,
 - $(\mathcal{C})$ est le cercle circonscrit au triangle ABC ;
 - la perpendiculaire à la droite (BC) passant par A recoupe le cercle $(\mathcal{C})$ en E ;
 - la droite (AE) coupe la droite (BC) en H.

On donne : $AB = 12$; $AC = 5$; $CH = 3$.



- 1- Justifie que : $AH = 4$.
- 2- Justifie qu'une valeur approchée de $\sin \widehat{ABH}$ à 10^{-2} près est 0,33.
- 3- Justifie que : $\text{mes } \widehat{ABC} = \text{mes } \widehat{AEC}$.
- 4- Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer $\text{mes } \widehat{ABH}$ par deux entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

a°	$\sin a^\circ$	$\cos a^\circ$
18	0,309	0,951
19	0,326	0,946
20	0,342	0,940
21	0,358	0,934

EXERCICE 4

(4 points)

Après une année d'activité, le club scientifique d'un établissement scolaire décide de doter sa bibliothèque de livres de physique et de mathématiques.

Selon le libraire de la ville :

- avec 400 000 F, l'on peut acheter 100 livres de physique et 50 livres de mathématiques ;
- avec 250 000 F, l'on peut acheter 70 livres de physique et 20 livres de mathématiques.

Afin de prévoir les quantités de livres à acheter, des membres du club veulent connaître le prix d'un livre de physique et le prix d'un livre de mathématiques.

On désigne par x le prix d'un livre de physique et par y le prix d'un livre de mathématiques.

- 1- Traduis par une équation chacune des phrases ci-dessous :
 - 100 livres de physique et 50 livres de mathématiques coûtent 400 000 F.
 - 70 livres de physique et 20 livres de mathématiques coûtent 250 000 F.
- 2- Détermine le prix d'un livre de physique et le prix d'un livre de mathématiques.

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 (D₁), la représentation graphique de f et (D₂), la représentation graphique de g.

- 1- Justifie que : $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$.
- 2- Calcule $f(\frac{2}{\sqrt{2+1}})$. (On donnera le résultat sans radicaux au dénominateur.)
- 3- Justifie que (D₁) et (D₂) 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 (D₁) et (D₂)

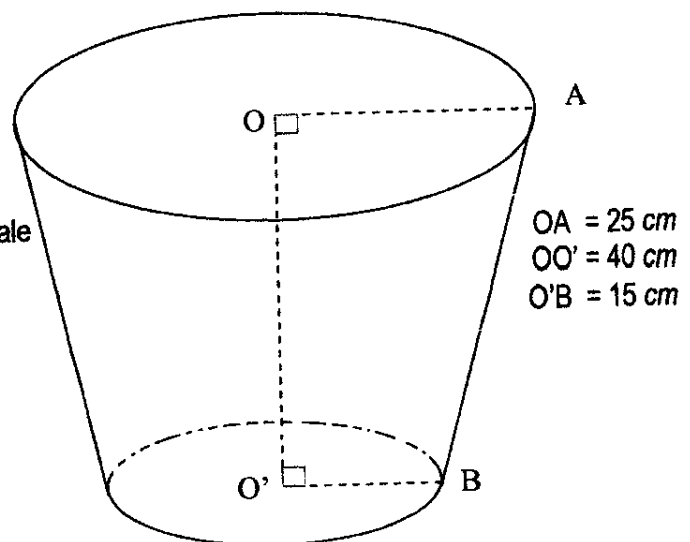
EXERCICE 4 (6 points)

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.

- 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
SESSION 2016
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.
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré

EXERCICE 1 (4,5 points)

On donne les expressions littérales E et F suivantes : $E = (x - 2)^2 - 9$; $F = \frac{x + 1}{(x - 2)^2 - 9}$

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

EXERCICE 2 (4,5 points)

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

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

Extrait de la table trigonométrique

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

EXERCICE 3 (7 points)

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

- les points A(-1 ; 0) , B(2 ; 6) et C(2 ; 1) ;
- la droite (D) d'équation : $y = 2x - 3$;
- le point F du plan tel que : $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB}$.

- 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 même le repère.
- 3- a) Justifie que le couple de coordonnées du point F est (5 ; 12).
b) Détermine une équation de la droite (BF).
- 4- Démontre que les droites (BF) et (D) sont parallèles.

EXERCICE 4**(4 points)**

Pendant la journée « *Bonus Appel* », une société de téléphonie mobile propose les deux options de tarification suivantes à la clientèle.

Option 1 : 100 FCFA la minute d'appel.

Option 2 : 300 FCFA pour la souscription payable une seule fois puis 25 FCFA pour chaque minute d'appel.

Fanta décide d'appeler une seule fois.

Elle veut choisir l'option la moins chère pour communiquer longtemps.

1- On désigne par x la durée de l'appel en minutes indivisibles (par exemple, pour un appel de 2 minutes 12 secondes, le client paiera pour 3 minutes).

Exprime en fonction de x :

a) le coût de l'appel selon l'option 1 ;

b) le coût de l'appel selon l'option 2.

2- Détermine la durée à partir de laquelle l'option 2 est avantageuse.

BEPC
SESSION 2017
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.

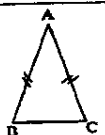
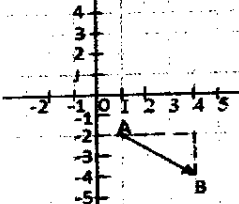
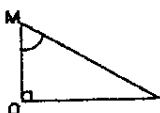
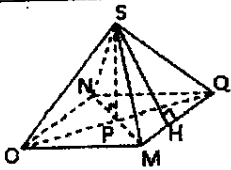
EXERCICE 1 (2 points)

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 : $(3x)^2 = 3^2 \times x^2$.
- 2) $\sqrt{36} = 6$.
- 3) L'expression $\frac{x^2-5x+1}{x-1}$ 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 triangle ABC est	équilatéral	isocèle	rectangle
2	 Sur la figure ci-contre, le couple de coordonnées du vecteur $\vec{AB}$ est	(4 ; -2)	(3 ; 2)	(3 ; -2)
3	 OMN étant un triangle rectangle en O, $\cos \widehat{OMN}$ est égal à	$\frac{ON}{OM}$	$\frac{OM}{MN}$	$\frac{ON}{MN}$
4	 La hauteur de la pyramide régulière SONQM de sommet S et de base le carré OMQN de centre P est	SO	SH	SP

EXERCICE 3 (3 points)

Un libraire a vendu 60 livres dans les genres littéraires suivants : Théâtre, Roman, Bande Dessinée et 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	25	20	10
Mesure d'angle en degrés	30	150	120	60

- 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.

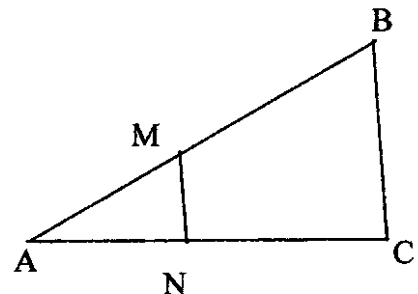
EXERCICE 4 (4 points)

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

- Construis sur ta feuille de copie un segment [PQ] de mesure 10 et place le point R de ce segment tel que : $PR = \frac{2}{3}PQ$.

- Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles :
 - ABC est un triangle tel que : $BA = 10$, $BC = 6$ et $AC = 9$;
 - M est le point du segment [BA] tel que : $BM = \frac{2}{3}BA$;
 - N est le point du segment [AC] tel que : $(MN) \parallel (BC)$.

Calcule MN.

**EXERCICE 5** (4 points)

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

on donne les points $A(-1 ; 2)$, $B(5 ; 4)$ et le point C tel que $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$.

- Démontre que les points A, B et C sont alignés.
- Détermine une équation de la droite (D) 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 de Gnamakoudji. Les bouteilles de jus coûtent au total 21 000 francs sachant que la bouteille de jus de Bissap vaut 100 francs et celle de jus de Gnamakoudji 200 francs. Le nombre total de bouteilles de jus est 125.

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 de Gnamakoudji.

- Traduis par une équation chacune des phrases suivantes :
 - « Le nombre total de bouteilles de jus est 125 ».
 - « Les bouteilles de jus coûtent au total 21 000 francs sachant que la bouteille de jus de Bissap vaut 100 francs et celle de jus de Gnamakoudji 200 francs ».
- Résous le système d'équations suivant
$$\begin{cases} x + y = 125 \\ 100x + 200y = 21000 \end{cases}$$
 - Détermine le nombre de bouteilles de jus de chaque type.

BEPC
SESSION 2018
ZONE I

Coefficient : 1
Durée : 2 h

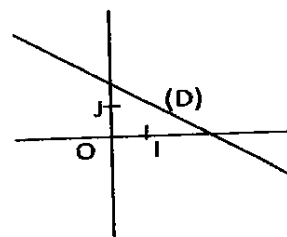
MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.

EXERCICE 1 (2 points)

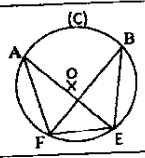
Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple, pour l'affirmation 1, la réponse est : 1- FAUX.

- 1- Le point K étant le milieu de [AB], on a : $\vec{AK} = \vec{BK}$
- 2- $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3}$
- 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 croissante.



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 B, 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 :	$\widehat{FAE}$ 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 $A(2; \sqrt{3})$ et $B(\sqrt{2}; 1)$. Le couple de coordonnées du point M milieu du segment [AB] est :	$(\frac{\sqrt{2}-2}{2}; \frac{1-\sqrt{3}}{2})$	$(\frac{2+\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}+1}{2})$	$(\frac{2-\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}-1}{2})$

EXERCICE 3 (3 points)

On donne :

- l'intervalle J tel que : $J = [-5 ; 3]$;
- l'ensemble K des nombre réels x tels que : $0 < x \leq 4$.

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

- 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 (D) et (Δ) sont perpendiculaires.

EXERCICE 5 (4 points)

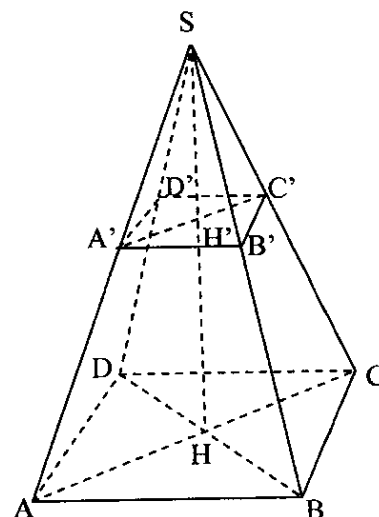
L'unité de longueur est le centimètre (cm).

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

- SABCD est une pyramide régulière de sommet S, de hauteur [SH] et de base le carré ABCD de centre H ;
- A' est un point du segment [SA].

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 A'.

On donne : $AB = 6$; $A'B' = 2$; $SH = 9$; $SA = 3\sqrt{11}$.



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

EXERCICE 6 (4 points)

Une entreprise propose d'offrir des tee-shirts à tout collège dont plus de la moitié de ses élèves a une taille inférieure à 140 cm.

Le conseil scolaire d'un collège décide de postuler pour bénéficier de cette offre. Pour cela, le conseil a dressé un relevé de la taille de chacun des élèves du collège. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tailles (en centimètre)	[110 ; 125[	[125 ; 140[	[140 ; 155[	[155 ; 170]
Nombre d'élèves	100	120	156	24

- 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 conseil scolaire de ce collège peut bénéficier de cette offre.

BEPC
SESSION 2019
ZONE I

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 $\sqrt{5^2}$ est égal à	25	5	10												
2	L'application linéaire f définie par : $f(x) = 10x$ est	croissante	décroissante	constante												
3	L'amplitude de l'intervalle $[1 ; \sqrt{7}]$ est égale à	$1 + \sqrt{7}$	$1 - \sqrt{7}$	$\sqrt{7} - 1$												
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>19</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>5</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	19	18	18	5	60			
Notes	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20]	Total											
Effectifs	19	18	18	5	60											
		[0; 5[	19	[15; 20]												

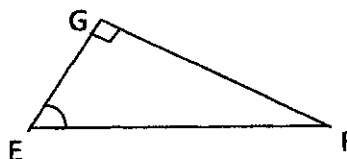
EXERCICE 2 (2,5 points)

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.

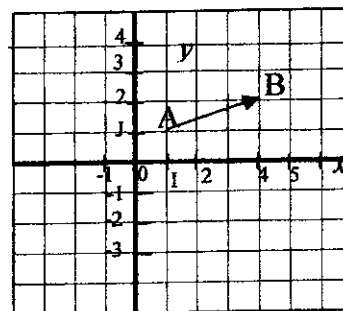
1) Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

2) Dans le triangle EFG rectangle en G,

on a : $\tan \widehat{GEF} = \frac{GE}{EF}$



3) Dans le plan ci-contre muni d'un repère orthonormé (O, I, J), le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a pour couple de coordonnées (3 ; 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 A et B tels que : $A = \frac{7}{3 - \sqrt{2}}$ et $B = 1 - 3\sqrt{2}$.

1) Ecris A sans radical au dénominateur.

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

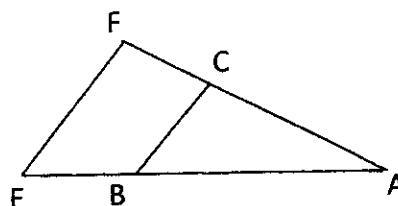
EXERCICE 4 (4 points)

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

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

AEF est un triangle. On donne :

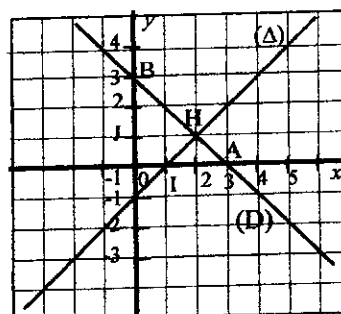
- $AE = 9$; $AF = 7,5$ et $EF = 4,5$.
 - B le point du segment [AE] tel que : $AB = 6$.
 - C le point du segment [AF] tel que : $AC = 5$.
- 1) Justifie que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.
 - 2) Calcule la distance BC.

**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 A(3 ; 0) et B(0 ; 3) telle que (D) et (Δ) se coupent en H.
- f une application affine dont la représentation graphique est la droite (D).



- 1) a) Justifie qu'une équation de la droite (D) est : $x + y - 3 = 0$.
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 :

$$(x ; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}, \begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ x + y - 3 = 0 \end{cases}$$
 b) Déduis-en les coordonnées de H.

EXERCICE 6 (4 points)

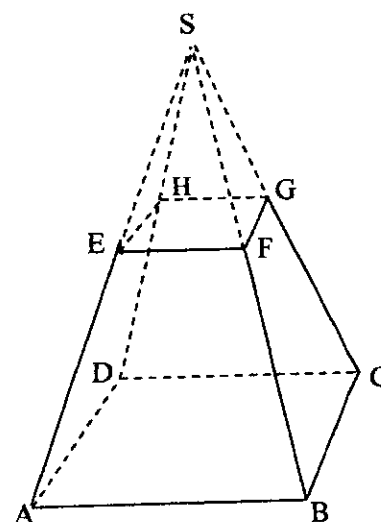
L'unité de longueur est le décimètre (dm).

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 SABCD suivant le plan EFGH parallèle à sa base, comme l'indique la figure ci-contre.
- La pyramide SABCD a une hauteur h de 5 dm et un volume V de 15 dm^3 .
- Le carré EFGH a pour côté $\frac{3}{2}$ dm.

Le fabricant des bornes ne dispose que de 53 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 ABCD est égale à 9 dm^2 .
- 2) Justifie que le coefficient de réduction k est $\frac{1}{2}$.
- 3) a) Calcule le volume V' de la pyramide SEFGH.
b) Déduis-en que le volume V_b du tronc de la pyramide est égal à $13,125 \text{ dm}^3$.
- 4) Réponds à la préoccupation du président de la coopérative en justifiant ta réponse.