

BEPC
SESSION 2013
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 (3 points)

On donne les nombres réels positifs $A = \sqrt{7} - \sqrt{5}$; $B = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{2}$
 et un encadrement de A ; $0,40 < A < 0,41$.

- 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 $f(-1) = 5$ et $f(2) = 2$.

- 1- a) Justifie que f est décroissante.
 b) Déduis-en un rangement des nombres réels suivants : $f(\sqrt{5})$; $f(-\frac{\sqrt{5}}{3})$; $f(\frac{\sqrt{5}}{2})$
- 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 8.

- 1- Construis le segment $[AB]$.
- 2- a) place le point H du segment $[AB]$ tel que $AH = \frac{3}{7}AB$.
 b) Donne ton programme de construction.

EXERCICE 4 (3 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

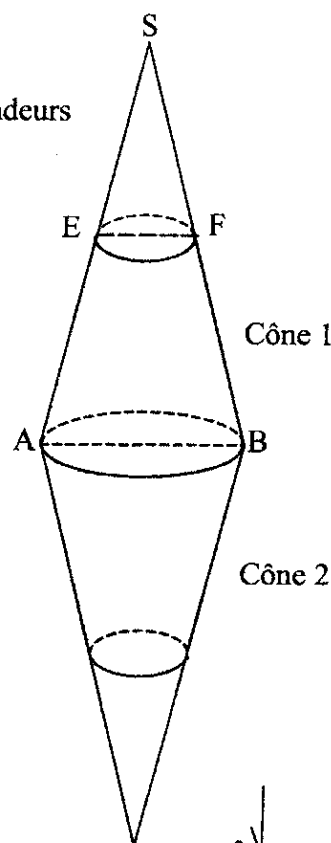
La partie grise de la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs représente un récipient obtenu à partir de deux troncs de cônes de révolution identiques soudés par leurs bases.

- S est le sommet du cône 1
- $[AB]$ est un diamètre de la base du cône 1 et du cône 2
- E est un point du segment $[SA]$
- F est un point du segment $[SB]$
- Les segments $[EF]$ et $[AB]$ ont leurs supports parallèles.

On donne $AB = 12$; $EF = 3,6$; $SE = 3$; $\pi \simeq 3,1$.

L'aire latérale du cône réduit de sommet S et de base le cercle de diamètre EF est $16,74 \text{ cm}^2$.

- 1- Justifie que $SA = 10$.
- 2- a) Justifie que l'aire latérale du cône 1 est 186 cm^2 .
b) Calcule l'aire latérale du récipient.



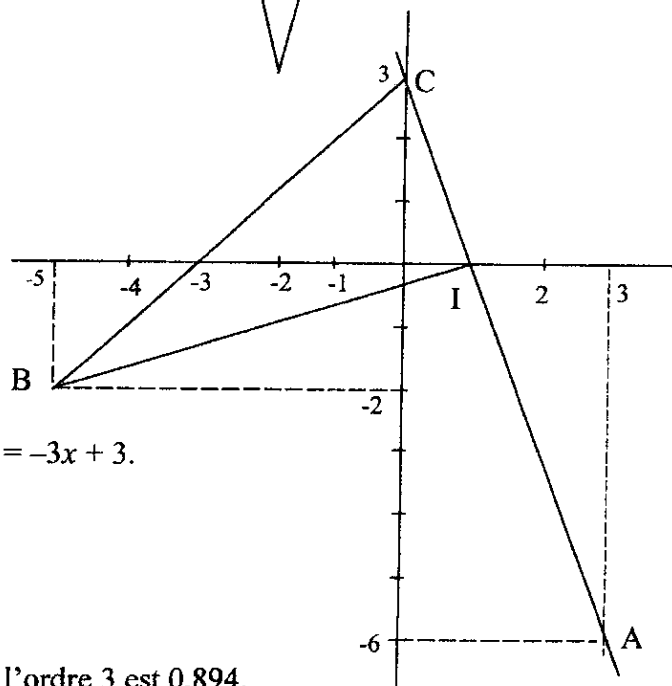
PROBLÈME (8 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

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

$A(3 ; -6)$; $B(-5 ; -2)$; $C(0 ; 3)$ et $BC = 5\sqrt{2}$

Une valeur approchée de $\sqrt{5}$ à l'ordre 3 est 2,236.



- 1- a) Justifie qu'une équation de la droite (AC) est $y = -3x + 3$.
b) Vérifier que le point $I(1 ; 0)$ appartient à (AC) .
- 2- Justifie que $IB = 2\sqrt{10}$.
- 3- Démontre que le triangle BIC est rectangle en I.
- 4- a) Justifie qu'une valeur approchée de $\cos \widehat{IBC}$ à l'ordre 3 est 0,894.
b) Déduis-en l'encadrement de $\widehat{IBC}$ par deux nombres entiers consécutifs.

Un extrait de la table trigonométrique

Mesures en degré	sin	cos	tan
24	0,407	0,914	0,445
25	0,423	0,906	0,466
26	0,438	0,899	0,488
27	0,454	0,891	0,510
	cos	sin	$\frac{1}{\tan}$

BEPC
SESSION 2014
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 (4 points)

On donne les nombres réels positifs E et F suivants :

$$E = \frac{1}{\sqrt{3} - 2} ; F = \sqrt{75} + 2 - 4\sqrt{3}.$$

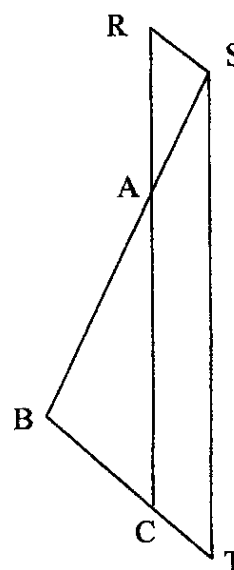
- 1- Justifie que : $E = -\sqrt{3} - 2$.
- 2- Justifie que : $F = +\sqrt{3} + 2$.
- 3- Calcule le produit $E \times F$.

EXERCICE 2 (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

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

- ABC est un triangle ;
 - S est un point de la demi-droite [BA) ;
 - T est un point de la demi-droite [BC) ;
 - Les droites (BC) et (RS) sont parallèles.
- On donne : $AB = 9$; $AC = 15$; $BC = 6$; $BS = 12$; $BT = 8$.



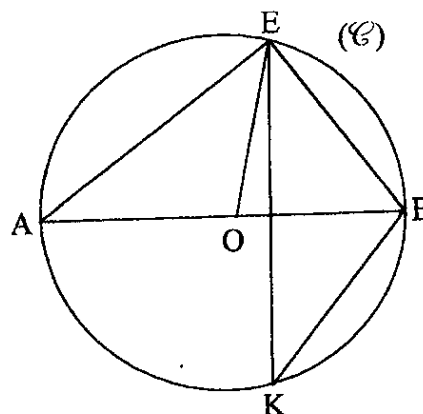
- 1- a) Justifie que : $\frac{AR}{AC} = \frac{1}{3}$.
 b) Calcule AR.
- 2- Démontre que les droites (AC) et (ST) sont parallèles.

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 le cercle de centre O et de rayon 5 ;
- Le segment [AB] est un diamètre de (C) ;
- E est un point de (C) tel que $BE = 6$;
- K est un point de (C).



- 1- a) Justifie que le triangle AEB est rectangle en E.
b) Calcule AE.
- 2- Justifie que : $\widehat{EAB} = \widehat{EKB}$.
- 3- a) Justifie que : $\sin \widehat{EAB} = 0,6$.
b) Utilise l'extrait de table ci-dessous pour encadrer la mesure de l'angle $\widehat{EKB}$ 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 4 (6 points)

Cette année les coopératives de Zié et Zana ont produit ensemble 134 tonnes de coton.
L'encadreur ANADER indique que si l'on ajoutait 3 tonnes à la moitié de la production de la coopérative de Zana, on obtiendrait le double de la production de la coopérative de Zié.
Chaque coopérative voudrait connaître sa production en tonnes.
En désignant par x la production de la coopérative de Zié et y la production de la coopérative de Zana en tonnes.

- 1- Traduis à l'aide d'équations les phrases suivantes :
 - a) les coopératives Zié et Zana ont produit ensemble 134 tonnes ;
 - b) si l'on ajoutait 3 tonnes de coton à la moitié de la production de la coopérative Zana, on obtiendrait le double de la production de la coopérative Zié.
- 2- Détermine la production en tonnes de chaque coopérative.

BEPC
SESSION 2015
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 (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)

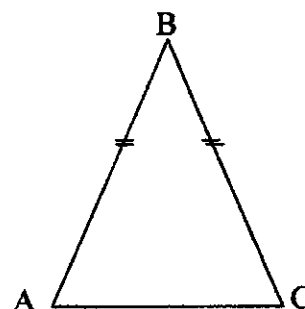
L'unité de longueur est le centimètre.

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 :

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

- 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 $B = \frac{x-1}{2x-1}$.
- 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.

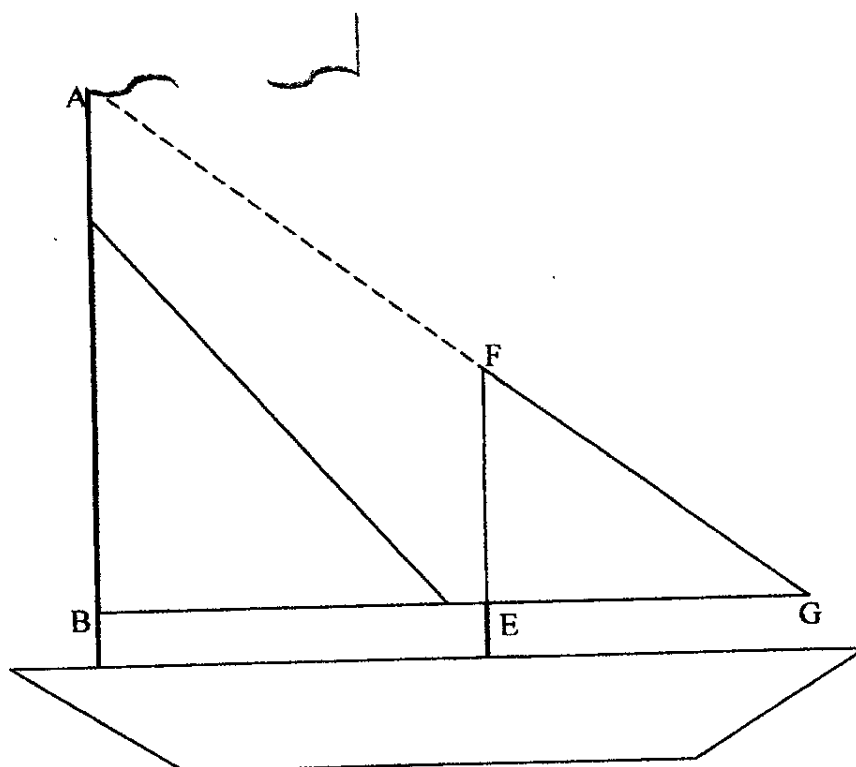
On donne :

- Le point E appartient à (BG) ;
- $EG = 4,5 \text{ m}$; $FG = 7,5 \text{ m}$; $BE = 14,5 \text{ m}$.

1- Justifie que : $EF = 6 \text{ m}$.

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

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



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 :

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

- 1- Justifie que : $A = (x-2)(x+4)$.
- 2- a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles B existe.
b) Simplifie B.

EXERCICE 2 (4,5 points)

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°	$\sin a^\circ$	$\cos a^\circ$
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 2017
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.

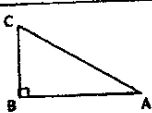
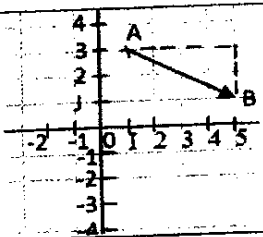
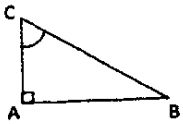
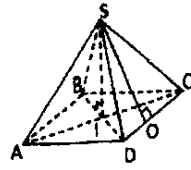
EXERCICE 1 (2 points)

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

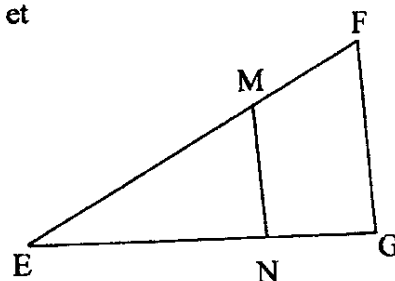
- Détermine la classe modale de cette série statistique.
- Construis sur ta feuille de copie le diagramme circulaire de cette série statistique. Tu utiliseras un cercle de rayon 3 centimètres.

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 $\overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$.

- 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 :

- « Le nombre total de bouteilles de jus est 120 ».
- « 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
$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 200x + 100y = 21000 \end{cases}$$

- Détermine le nombre de bouteilles de jus de chaque type.

BEPC
SESSION 2018
ZONE II

Coefficient : 1
Durée : 2 h

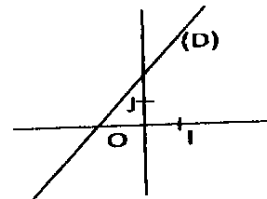
MATHEMATIQUES

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 (2 points)

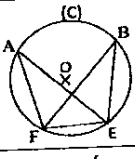
Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple, pour l'affirmation 1, la réponse est : 1 - VRAI.

- 1- Le point J étant le milieu de [EF], on a : $\overrightarrow{EJ} = \overrightarrow{JF}$
- 2- $\sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{3 \times 5}$
- 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 A, 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 : 	$\widehat{EAF}$ et $\widehat{EBF}$	$\widehat{BFE}$ et $\widehat{EBF}$	$\widehat{FEA}$ et $\widehat{EFB}$
4	Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne les points A(1; 2) et B($\sqrt{2}$; $\sqrt{3}$). Le couple de coordonnées du point M milieu du segment [AB] est :	$(\frac{\sqrt{2}-1}{2}; \frac{\sqrt{3}-2}{2})$	$(\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{2-\sqrt{3}}{2})$	$(\frac{1+\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{3}}{2})$

EXERCICE 3 (3 points)

On donne :

- l'intervalle J tel que : $J = [-5 ; 3]$;
- l'ensemble K des nombres réels x tels que : $-1 \leq x < 4$.

- 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 (L) d'équation $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ et le point B(-3 ; 1) ;
- la droite (Δ) passant par le point B et de coefficient directeur -2.

- 1- Sur une feuille de papier millimétré :
 - a) Place le point B dans le plan muni du repère (O, I, J).
 - b) Construis la droite (Δ) dans le plan muni du même repère.
- 2- Justifie que les droites (L) et (Δ) 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 ;
- D' est un point du segment [SD].

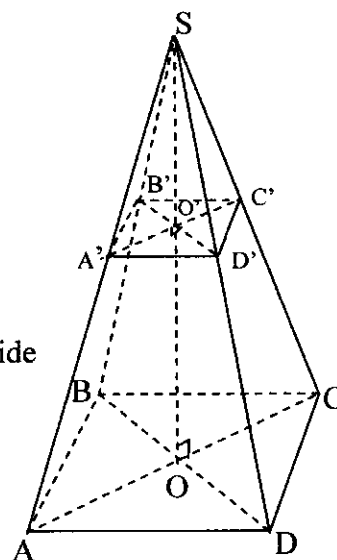
La pyramide réduite SA'B'C'D' est obtenue par la section de la pyramide SABCD suivant le plan parallèle au plan de la base en D'.

On donne : $CD = 6$; $C'D' = 2$; $SO = 9$; $SD = 3\sqrt{11}$.

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

b) Déduis-en la distance SD'.

- 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 société de téléphonie mobile propose d'offrir des connexions internet à tout collège qui présente un club d'informatique dont plus de la moitié des membres a moins de 15 ans.

Le club informatique d'un collège décide de postuler pour bénéficier de cette offre. Pour cela, le président s'est intéressé à l'âge des membres de son club. La répartition par tranches d'âges a donné le tableau ci-dessous :

Tranches d'âges	[9 ; 11[	[11 ; 13[	[13 ; 15[	[15 ; 17]
Nombre d'élèves	20	15	45	10

- 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 club d'informatique de cet établissement peut bénéficier de cette offre.

BEPC
SESSION 2019
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.

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 $\sqrt{7^2}$ est égal à	49	7	14												
2	L'application linéaire f définie par : $f(x) = -3x$ est	croissante	décroissante	constante												
3	L'amplitude de l'intervalle $[\sqrt{3} ; 5]$ est égale à	$5 - \sqrt{3}$	$\sqrt{3} - 5$	$\sqrt{3} + 5$												
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>11</td><td>19</td><td>21</td><td>19</td><td>70</td></tr></table> La classe modale de cette série statistique est	Notes	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20]	Total	Effectifs	11	19	21	19	70	21	[15; 20]	[10 ; 15[
Notes	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20]	Total											
Effectifs	11	19	21	19	70											

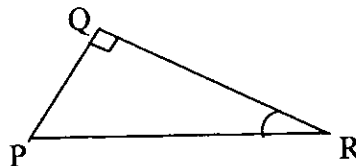
EXERCICE 2 (2,5 points)

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.

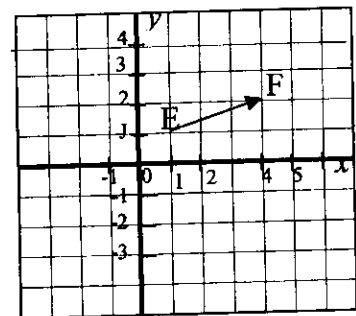
1) Dans un triangle ABC rectangle en A, on a : $AB^2 + AC^2 = BC^2$.

2) Dans le triangle PQR rectangle en Q,

on a : $\tan \widehat{QRP} = \frac{QP}{QR}$



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



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

EXERCICE 3 (3 points)

On donne les nombres réels M et N tels que : $M = \frac{6}{3-\sqrt{3}}$ et $N = 1-3\sqrt{3}$.

1) Ecris M sans radical au dénominateur.

2) Calcule N^2 et donne le résultat sous la forme $a+b\sqrt{3}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs.

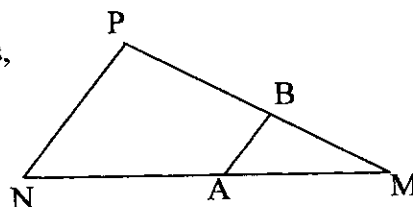
EXERCICE 4**(4 points)**

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

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

MNP est un triangle. On donne :

- $MN = 9$; $MP = 7,5$ et $NP = 4,5$.
 - A le point du segment $[MN]$ tel que : $MA = 3$.
 - B le point du segment $[MP]$ tel que : $MB = 2,5$.
- 1) Justifie que les droites (AB) et (NP) sont parallèles.
 - 2) Calcule la distance AB.

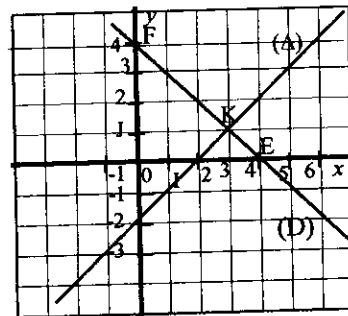
**EXERCICE 5****(4 points)**

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

Sur la figure ci-contre, on donne :

- La droite (Δ) d'équation : $x - y - 2 = 0$.
 - La droite (D) passant par les points $E(4 ; 0)$ et $F(0 ; 4)$ telle que (D) et (Δ) se coupent en K.
 - f une application affine dont la représentation graphique est la droite (D) .
- 1) a) Justifie qu'une équation de la droite (D) est : $x + y - 4 = 0$.
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 :

$$(x ; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}, \begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ x + y - 4 = 0 \end{cases}$$
 b) Déduis-en les coordonnées de K.

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

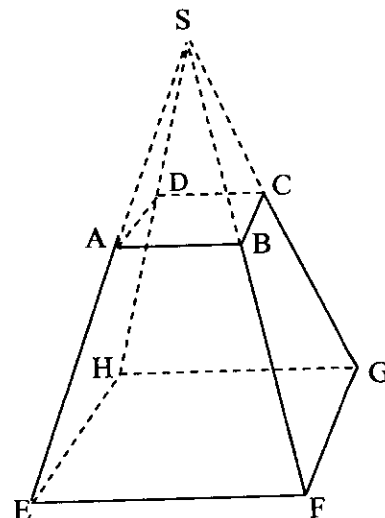
L'unité de longueur est le décimètre (dm).

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 SEFGH suivant le plan ABCD parallèle à sa base, comme l'indique la figure ci-contre.
- La pyramide SEFGH a une hauteur h de 6 dm et un volume V de 18 dm^3 .
- Le carré ABCD a pour côté 2 dm.

Le fabricant des bornes ne dispose que de 49 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 EFGH est égale à 9 dm^2 .
- 2) Justifie que le coefficient de réduction k est $\frac{2}{3}$.
- 3) a) Calcule le volume V' de la pyramide SABCD.
b) Déduis-en que le volume V_b du tronc de la pyramide arrondi à l'ordre 2 est égal à $12,67 \text{ dm}^3$.
- 4) Réponds à la préoccupation du président de la coopérative en justifiant ta réponse.