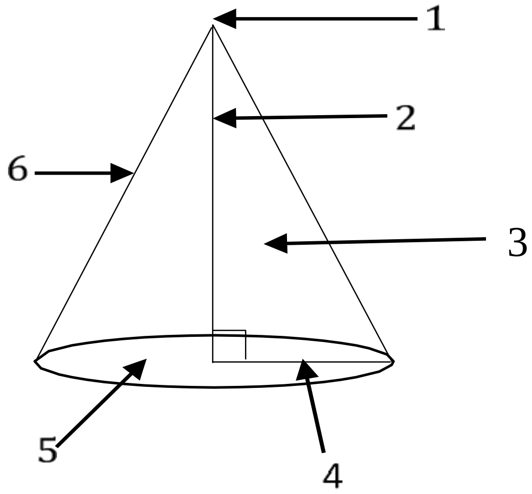
ENSEMBLES POUR 100% DE SUCCES AU BEPC C'EST POSSIBLE !

MATHEMATIQUES 3ème

Nouveau format d'évaluation APC



Sujets types d'examen

Rédigé par :

Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR

07 0996 3670 / 05 7525 9207

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage, collection d'anciens sujets de BEPC, est destiné aux élèves de troisième, candidats à l'examen du BEPC et de l'entrée en seconde.

Pourquoi cet ouvrage malgré une panoplie de documents sur le marché ?

mais il tente aussi de répondre aux exigences de la nouvelle approche pédagogique, l'**A.P.C** (**A**pproche **P**ar **C**ompétence). Par souci donc de se soumettre aux exigences de cette nouvelle approche, nous avons modifié certains sujets.

En mettant ce manuel à la disposition des élèves, les auteurs ont quatre objectifs majeurs :

- Apprendre aux apprenants à rédiger clairement et avec un minimum de rigueur un devoir de mathématiques ;
- Permettre aux apprenants de se familiariser aux sujets d'examen ;
- Aider les apprenants à avoir le minimum pour la préparation de leur examen;
- Inciter les apprenants à opter pour le chemin l'effort personnel qui paie et à abandonner celui de la tricherie qui les plonge dans des lacunes et plus tard dans l'échec.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

CONSEILS ET MÉTHODE POUR PROGRESSER EN MATHEMATIQUES

A/ POUR PROGRESSER DANS L'APPRENTISSAGE DU COURS :

- Au collège :

1. **Écouter pendant le cours**, c'est déjà la moitié du travail qui est fait !
2. **Poser** des **questions** durant la leçon.
3. **Prendre tout le cours** du professeur, en n'hésitant pas à noter les remarques de ce dernier, même s'il ne les a pas écrites !

- A la maison : C'est la seconde moitié du travail que vous devez effectuer. Comment doit-on faire pour bien travailler son cours à la maison ?

1. On ouvre son cahier de cours et on essaye de se remémorer la leçon par sa lecture.
2. Si on a oublié de souligner ou d'encadrer une définition, une proposition, un théorème, une propriété ou une remarque, on le fait.
3. On prend 5 minutes pour apprendre correctement une définition ou une propriété etc... Réciter aisément de préférence par écrit et on passe aux exercices !
4. **Le passage aux exercices**, c'est l'élément essentiel de l'apprentissage.

Pour cela on ne ferme pas son cahier de cours, mais au contraire on le laisse à côté de soi, ouvert. Chaque exercice permet d'appliquer le cours et donc de faire le lien entre la nouvelle notion et l'ensemble des notions déjà apprises. On se rend très vite compte qu'en faisant les exercices sérieusement **(on n'abandonne pas l'exercice une minutes après l'avoir commencé...),** on apprend le cours **(définitions, propriétés...)** sans s'en rendre compte. Toujours se dire que si on n'y arrive pas c'est que l'on ne sait pas assez de choses et que la réponse est dans son cours !

5. Pendant le cours, on prend correctement la correction afin de bien prendre les automatismes de rédaction et de raisonnement que le professeur exigera lors de l'évaluation.

B/ Les verbes de consignes :

Dans les exercices de Mathématiques, on utilise de nombreux verbes que tous les élèves ne comprennent pas toujours au mieux voici ceux qui posent le plus de problème.

- **Comparer deux nombres** : déterminer lequel est le plus grand, lequel et est le plus petit, ou s'ils sont égaux (on utilise alors les signes $<, >$ $\boldsymbol{ou}$ $=$)
- **Déduire (en)** : répondre à une question en utilisant certaines réponses des questions précédentes.
- **Démontrer, expliquer, Justifier, Montrer, Prouver** : faire un raisonnement logique et structuré qui permet d'établir qu'une proposition est vraie.
- **Déterminer** : trouver de manière précise, par un calcul ou d'une autre manière.
- **Énoncer** : écrire précisément
- **Exprimer** : écrire une expression en utilisant une ou plusieurs données
- **Résoudre une équation** : trouver toutes les solutions, s'il en existe, d'une équation.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

PREPA BEPC
SESSION 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°1

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste. Écris sur ta copie, le numéro de la ligne et la lettre correspondant à l'affirmation juste. **Exemple** 5-A

N°	Affirmations	A	B	C
1	L'inégalité de l'intervalle $[-1; 4[$ est	$-1 \leq x \leq 4$	$-1 \leq x < 4$	$-1 < x \leq 4$
2	Les nombres $3 - \sqrt{5}$ et $3 + \sqrt{5}$ sont	des nombres inverses l'un de l'autre	des nombres opposés	des expressions conjuguées
3	-1 est le centre de l'intervalle	$[-3; 1[$	$[-1; 3[$	$[1; 3[$
4	$\sqrt{(-3)^2}$ est égale à	-3	3	9
5	$\frac{5}{2} = \frac{x}{7}$ équivaut à	$2x = 35$	$5x = 14$	$7x = 10$

EXERCICE 2 (3 points)

Pour chacune des propositions ci-dessous, dis si elle est vraie **(V)** ou Fausse **(F)** en écrivant sur ta copie par **exemple 1.V** pour dire que la proposition 1 est vraie.

1. Dans un triangle EFG rectangle en E, On a : $EF^2 = FG^2 - EG^2$
2. Soient α et β deux angles aigus. On a : $cos^2\,\alpha + sin^2\,\beta = 1$
3. La propriété de Thales permet de justifier que deux droites sont parallèles.
4. Le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme équivaut à : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
5. Dans un triangle ABC rectangle en C, $tan\,\widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$.

EXERCICE 3 (4 points)

On donne le nombre réel A tel que $A = 4 - 3\sqrt{2}$.

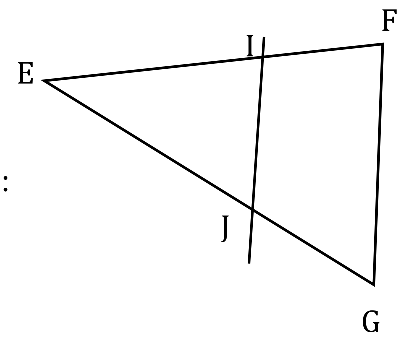
1. Calcule A^2.
2. a) Compare 4 et $3\sqrt{2}$.

b) Déduis-en le signe de A.

3. Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$, encadre A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

PROF : Mr KABY KABYJILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 4



L'unité de longueur est le centimètre (cm).
La figure ci-contre qui n'est pas en dimension réelle est telle que :
$EF = 8$; $EG = 12$; $EI = 6$;
$FG = 4$ et $EJ = 9$

1. Justifie que les droites (IJ) et (FG) sont parallèles
2. Calcule IJ

EXERCICE 5 **(4 points)**

On donne la fraction rationnelle $Q = \frac{(x-3)(2x+1)}{(x-2)^2-1}$

1. Développe et réduis $(x-3)(2x+1)$
2. Justifie que $(x-2)^2 - 1 = (x-1)(x-3)$
3. a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles Q existe.

b) Lorsque Q existe, justifie que $Q = \frac{2x+1}{x-1}$

4. Calcule la valeur numérique de Q pour $x = \sqrt{2}$

(On donnera le résultat sans radical au dénominateur)

EXERCICE 6 **(3 points)**

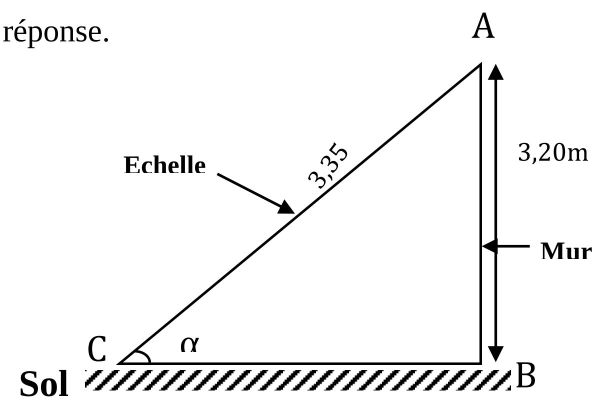
Pour la promotion de la pratique du basketball, les professeurs d'EPS de la commune d'Abobo initient un tournoi entre les établissements secondaires de ladite commune. Mais le manque d'infrastructures pour la pratique de ce sport oblige chaque établissement, pour l'entrainement de ses joueurs, à installer un panier de basket en respectant la condition suivante : « fixer le panier de basket sur un mur à 3,20m su sol. »
Tu es choisi pour l'installation de ce panier et tu disposes d'une échelle qui mesure 3,35m de long. Cependant tu risques de faire une chute si l'inclinaison α en degré de l'échelle comme indique le dispositif ci-dessous n'est pas comprise entre 72° et 74°

1. Justifie que l'arrondi d'ordre 3 de $sin\,\alpha = 0{,}955$
2. a) A l'aide de l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous, trouve un encadrement de la mesure de l'angle α.

   b) Cours-tu le risque de chuter ? Justifie ta réponse.

Un extrait de la table trigonométrique

Degrés	**Sin**	**Cos**	
15°	0,259	0,966	75°
16°	0,276	0,961	74°
17°	0,292	0,956	73°
18°	0,309	0,954	72°
19°	0,326	0,946	71°
	Cos	**Sin**	**Degrés**



Le dispositif

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

PREPA BEPC
SESSION : 2022

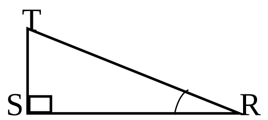
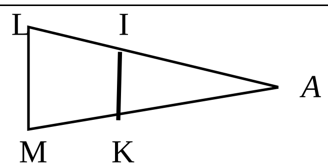
MATHÉMATIQUES

FICHE N°2

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste. Écris sur ta copie, le numéro de la ligne et la lettre correspondant à l'affirmation juste. **Exemple** 1-A

N°	Affirmations	A	B	C
1	La réciproque de la propriété de Thalès sert à	Justifier que deux droites sont parallèles	Calculer une distance	Justifier que deux droites sont perpendiculaires
2	EFG est un triangle rectangle en E. D'après la propriété de Pythagore, on a :	$FG^2 = EF^2 + EG^2$	$EF^2 = EG^2 + FG^2$	$EG^2 = EF^2 + FG^2$
3	RST est un triangle rectangle en S. on a : 	$cos\,\widehat{SRT} = \frac{RT}{RS}$	$cos\,\widehat{SRT} = \frac{ST}{RT}$	$cos\,\widehat{SRT} = \frac{RS}{RT}$
4	 (IK)//(LM). La propriété de Thales permet d'écrire	$\frac{AI}{AL} = \frac{AM}{AK}$	$\frac{AI}{AL} = \frac{AK}{AM}$	$\frac{AI}{AM} = \frac{AL}{AK}$

EXERCICE 2 (2 points)

Écris sur ta feuille de 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. **Exemple 1.VRAI**

1) le nombre $\sqrt{(-3)^2}$ est égal à 3.

2) $\frac{m}{2} = \frac{5}{3}$ équivaut à $2m = 15$.

3) L'amplitude de l'intervalle $[\sqrt{2}; 3\sqrt{2}]$ est égale à $\sqrt{2}$

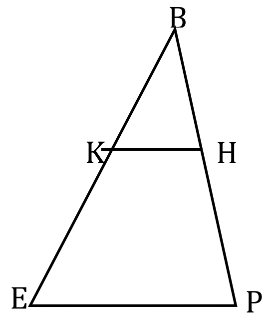
EXERCICE 3 (4 points)

on donne $A = [-4\,;3[$ et $B = [0\,;7]$.

1) Représente les intervalles A et B sur une même droite graduée.

2) Écris plus simplement $A \cap B \quad et \quad A \cup B$.

EXERCICE 4



L'unité de longueur est le centimètre (cm).
La figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur. On donne :

$\mathrm{BE} = 60\,;\mathrm{EP} = 54\,;\mathrm{BK} = 40\,;\mathrm{BH} = 24$ et $\mathrm{HP} = 12$

1) Justifie que les droites (KH) et (EP) sont parallèles

2) Calcule KH

EXERCICE 5 (4 points)

On donne les expressions F et G suivants :

$\mathrm{F} = (\mathrm{x}-3)^2 + (\mathrm{x}-3)(\mathrm{x}+4)$ et $\mathrm{G} = \frac{14\mathrm{x}+7}{(\mathrm{x}-3)^2+(\mathrm{x}-3)(\mathrm{x}+4)}$

1) Justifie que $F = (x-3)(2x+1)$.

2-a) Déterminé les valeurs de x pour lesquelles G existe.

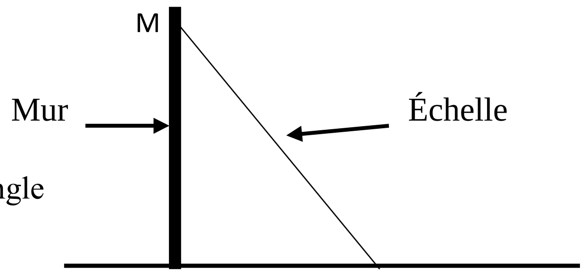
b) Lorsque G existe, justifie que $G = \frac{7}{x-3}$

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

EXERCICE 6 (3 points)

Pour monter sur le toit de sa maison en vue d'une réparation, monsieur Bêma pose une échelle contre le mur comme l'indique le schéma ci-dessous. Pour que l'échelle ne glisse pas, il faut que la mesure de l'angle d'inclinaison de l'échelle par rapport à l'horizontale soit comprise entre 42° et 46°. Monsieur Bêma veut savoir si l'inclinaison de son échelle est bonne. On donne:

-la distance du pied de l'échelle au mur est AB = 2,5 mètres
-la longueur de l'échelle est AM = 3,5 mètres.



1) Justifie que $\cos \widehat{BAM} = \frac{5}{7}$.

2) On donne $\frac{5}{7} = 0{,}7142$. En utilisant la table Trigonométrique ci-dessous, encadre la mesure de l'angle $\widehat{BAM}$ par deux nombres entiers naturels consécutifs.

3) Dis en le justifiant, si l'inclinaison de l'échelle de Monsieur Bêma est bonne ou pas.

$\boldsymbol{a}$°	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
$\boldsymbol{\cos a}$°	0,755	0,743	0,731	0,719	0,707	0,695	0,682	0,669
$\boldsymbol{\sin a}$°	0,656	0,669	0,682	0,695	0,707	0,719	0,731	0,743

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°3

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

Observe le tableau et réponds en choisissant la bonne réponse. Exemple : 1-R1

N°	AFFIRMATIONS	R1	R2	R3
1	$]1;5[\cap[1;\rightarrow[=$	$[1;\ 5[$	$]0;\ 1]$	$[0;\ \rightarrow[$
2	$\sqrt{9}+\sqrt{16} =$	$\sqrt{25}$	7	12
3	Comparaison de $3\sqrt{5}$ et $5\sqrt{3}$	$3\sqrt{5} > 5\sqrt{3}$	$3\sqrt{5} = 5\sqrt{3}$	$3\sqrt{5} < 5\sqrt{3}$
4	La traduction sous la forme d'inégalité de $x \in]-2;5[$ est	$-2 \leq x \leq 5$	$-2 < x < 5$	-2$\leq x < 5$

EXERCICE 2 (2 points)

Écris sur ta copie le numéro correspondant à la ligne suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie ou **Faux** si l'affirmation est fausse. Par exemple **1-Faux**.

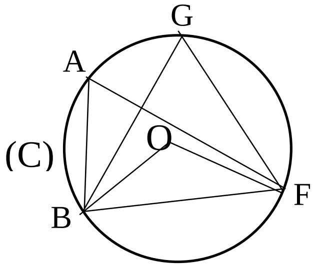
N°	AFFIRMATIONS
1	ABC est un triangle rectangle en C. D'après la propriété de Pythagore on a : $AC^2 = AB^2 + BC^2$
2	La réciproque de la propriété de THALES permet de justifier qu'un triangle est rectangle.
3	AEN est un triangle rectangle en N, $cos\widehat{AEN} = \frac{NE}{AN}$

EXERCICE 3 (4 points)

On donne les nombres réels A et B tels que : $A = 2x(3-x) - 4x^2$ et $B = \frac{1-x}{A}$

1) Justifie que $A = 6x(1-x)$
2) Détermine les valeurs de x pour lesquelles B existe.
3) Simplifie B.

EXERCICE 4



Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles :
- ABF et BGF sont des triangles inscrits dans le cercle (C) de centre O.
- $mes\ \widehat{BOF} = 126°$

1) Justifie que $mes\widehat{BAF} = 63°$
2) a) Justifie que $mes\widehat{BGF} = mes\widehat{BAF}$
   b) En déduire $mes\widehat{BGF}$

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 5 **(4 points)**

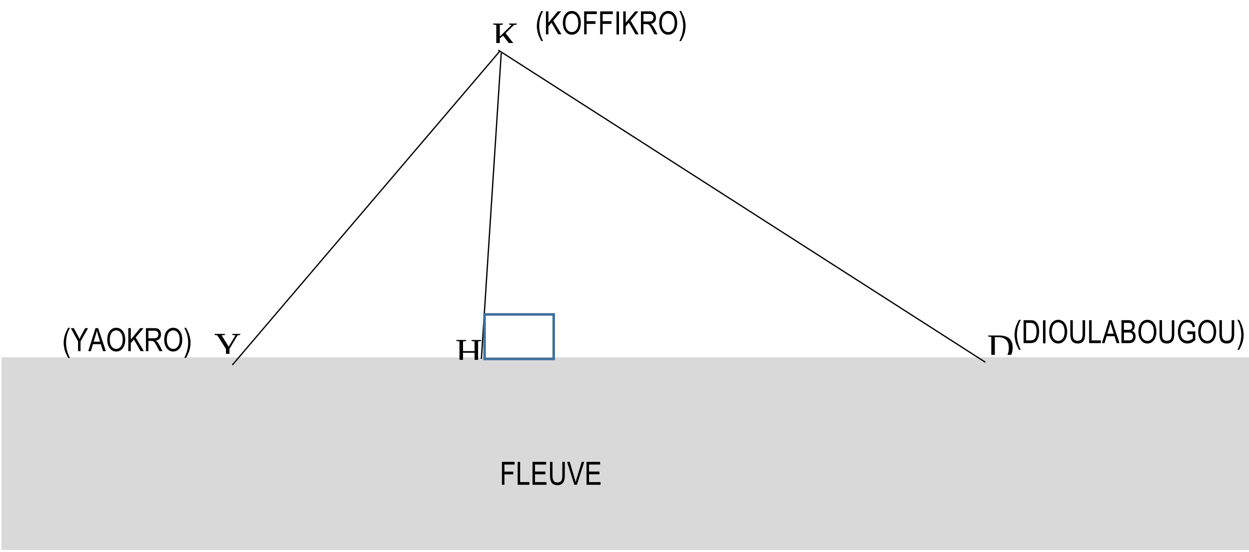
On donne $A = \sqrt{45} + 2\sqrt{5} - \sqrt{500}$, $B = 9 + 4\sqrt{5}$ et $C = 9 - 4\sqrt{5}$

1) Écris A sous la forme $a\sqrt{5}$
2) Justifie que B et C sont inverses l'un de l'autre
3) Trouve le signe de C
4) Sachant que $2{,}236 < \sqrt{5} < 2{,}237$, encadre C par deux décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 6 **(3 points)**

Pour accéder au fleuve, les pêcheurs de KOFFIKRO disposent de deux voies rectilignes :
KOFFIKRO → YAOKRO (KY) et KOFFIKRO → DIOULABOUGOU (KD).
$KY = 5$ km ; $KD = 10$ km et $YD = 5\sqrt{5}$ km (voir la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles).
Les pêcheurs du village KOFFIKRO se plaignent au chef du village des longs trajets qu'ils parcourent chaque jour pour se rendre au fleuve et souhaitent créer une nouvelle voie, la plus courte possible.
N'DRI, fils du village en classe de $3^{\text{ème}}$ affirme que cette voie existe et qu'elle est perpendiculaire à l'axe (YD) en H.

1) Démontre que le triangle KYD est rectangle en K.
2) Justifie que $KH = 2\sqrt{5}\ km$.
3) Justifie que N'DRI a parfaitement raison.



PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°4

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

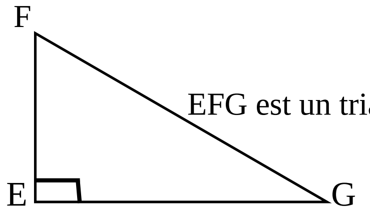
EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis Vrais si l'affirmation est vraie ou Faux si l'affirmation est fausse.

Par exemple: 3-VRAI

1) Pour les points M (2 ; a) et N (b ; 5), le coefficient directeur de la droite (MN) est : $\frac{5-a}{b-2}$

2)



EFG est un triangle rectangle en E ; $\tan\widehat{EFG} = \frac{EF}{EG}$

EXERCICE 2 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta copie le numéro de la ligne et la lettre de la colonne permettant d'avoir l'affirmation vraie.

Par exemple pour la ligne 1 la reponse est : 5-C

		A	B	C
1	La forme factorisée de $x^2 - 36$	$(x-6)^2$	$(x+6)^2$	$(x-6)(x+6)$
2	La médiane de la série $3-3-4-4-5-6-6-6-7$	9	5	6
3	L'équation $2x - y + 1 = 0$ admet pour solution	(-2 ; 3)	(1 ; 4)	(0 ; 1)
4	L'inéquation $2x - 1 > x + 5$ a pour ensemble de solutions	{6}	]6 ; →[	[6 ; →[

EXERCICE 3 (4 points)

Une enquête est faite auprès de 40 élèves d'une classe de 3ème selon la note obtenue à un devoir surveillé de français. Les résultats sont enregistrés dans le tableau-ci-dessous.

Notes	7	8	9	10	12	15	16
effectifs	5	15	5	9	4	2	3

1) quelle est la nature du caractère étudié de cette série statistique ?
2) Quel est le mode de cette série statistique ?
3) Détermine la note moyenne des élèves.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

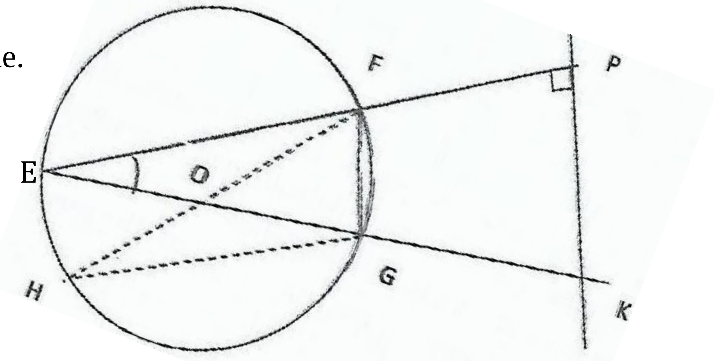
EXERCICE 4 (3 points)

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 $\overrightarrow{BC}\binom{2}{3}$.

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 5

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.



- (C) est un cercle de O et de rayon 6,5
- [EG] est un diamètre du cercle (C)
- Les droites (EF) et (PK) sont perpendiculaires
- Les points F et H appartiennent à (C)
- mes $\widehat{FEG} = 30°$; $EF = 12$ et $EP = \frac{5}{4}EF$

1- a) Justifie que le triangle EFG est rectangle en F.
   b) Montre que FG= 5
2- a) Montre que mes$\widehat{\mathrm{FOG}} = 60°$.
   b) Démontre que le triangle FOG est équilatéral.
3- Justifie que mes $\widehat{\mathrm{FHG}} = 30°$
4- a) Montre que les droites (FG) et (PK) sont parallèles.
   b) Justifie que PK $= \frac{25}{4}$

EXERCICE 6 (4 points)

La coopérative du Collège Saint-Moïse d'Abobo-Avocatier a organisé une séance de cinéma. Il y a eu 250 entrées et la recette totale est de 49 375 F CFA. Le prix d'une place est de 300 F CFA pour un adulte et de 175 F CFA pour un enfant. Afin de faire la statistique pour le choix de la prochaine séance, la coopérative de désigne pour trouver le nombre d'adultes et le nombre d'enfants ayant assisté à cette séance.

On désigne par x le nombre d'adulte et par y le nombre d'enfant

1) Traduis par une équation chacune des phrases suivante :

a. « le nombre total d'entrée est de 250 »

b. « la recette totale est égale à 49 375 F CFA »

2.a) Résous le système d'équations suivant par la méthode de substitution:

$$\begin{cases} x + y = 250 \\ 300x + 175y = 49375 \end{cases}$$

b) Détermine le nombre d'adultes et celui d'enfants ayant assisté à la séance de cinéma.

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°5

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Écris 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**

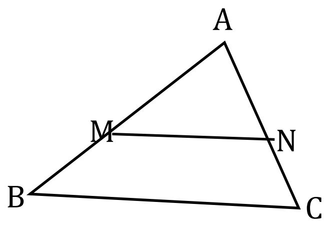
N°	**Affirmation**	**A**	**B**	**C**
1	A est un nombre réel tel que $a \geq 0\,;\sqrt{a^5}$	a^5	$\lvert a^5 \rvert$	$a^2\sqrt{a}$
2	$\frac{3x}{(x+1)(x-1)}$ existe pour	$x \neq 1$	$x \neq 1 \; et \; x \neq -1$	$x \neq -1$
3	L'ensemble des solutions de l'équation $x^2 - 7$ est :	$\{7\}$	$\{\sqrt{7}\}$	$\{\sqrt{7};\ -\sqrt{7}\}$

EXERCICE 2 (3 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-V

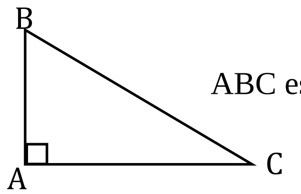
1) Dans le plan muni du repère (O, I, J), $A\binom{-1}{-2}\; et \; B\binom{2}{3}\; \; alors \; \overrightarrow{AB}\binom{3}{5}$

2)



(MN)//(BC) alors $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$

3)



ABC est un triangle rectangle en A alors $\tan \hat{B} = \frac{AB}{AC}$

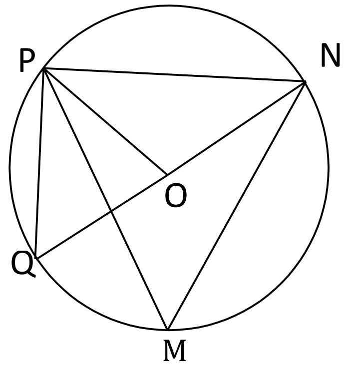
4) M est le milieu de [AB] équivaut à $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$

EXERCICE 3 (4 points)

On donne le système d'inéquations suivants : $\begin{cases} -5x + 2 < 12 \\ 3 + 4x \leq x + 9 \end{cases}$

Résous dans $\mathbb{R}$ le système d'inéquations.

EXERCICE 4 (3points)



Sur la figure ci-contre ; (C) est un cercle de centre O de diamètre [QN].
Les points M et P appartiennent au cercle (C) et mes $\widehat{PMN} = 60°$.
1) Calcule mes $\widehat{PON}$
2) Justifie que $mes\ \widehat{QPM} = mes\widehat{MNQ}$

EXERCICE 5 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J), on donne les points A (-2;-3) ; B (-4 ;-1) et C (2 ; 1).

1. a) Place les points A ; B et C dans le plan muni du repère (O ; I ; J). On prendra le cm pour unité.
2. Calcule les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3. Calcule les distances AB et AC.

EXERCICE 6 (5 points)

Pour la fête de fin d'année, le Président de la Coopérative du Collège Champagnat prend contact avec les services traiteurs de deux grands restaurants de la ville de Korhogo : A et B.

- Le restaurant A situé au Soba propose 1.000 F par repas plus 2.000 F pour le transport, ceci quel que soit le nombre de repas.
- Le restaurant B situé à Petit-Paris propose 950 F par repas, le transport étant à la charge du client.

Pour aller chercher les repas, le chauffeur du tricycle exige la somme de 3.000 F.
On désigne par x le nombre de repas. Le Président souhaite connaître le nombre de repas à partir duquel la proposition du restaurant B est plus avantageuse que celle du restaurant A. Il sollicite l'aide de ces camarades de 3ème.

1. a) Exprime en fonction de x le prix P_A à payer pour le restaurant A.
   b) Exprime en fonction de x le prix P_B à payer pour le restaurant B

2. a) Résous l'inéquation : $950x + 3000 < 1000x + 2000$
   b) Réponds à la préoccupation du Président.

PREPA BEPC
SESSION : 2022

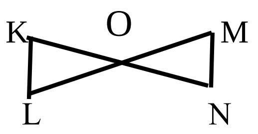
MATHÉMATIQUES

FICHE N°6

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

Recopie le numéro de l'affirmation puis écrit **VRAI (V)** si l'affirmation est Vraie ou **Faux (F)** si elle est fausse. **<u>Exemple</u> : 1-F**

N°	AFFIRMATIONS
1	Si ABC est un triangle rectangle en B alors $sin\,\hat{C} = cos\,\hat{B}$
2	 OMN est un triangle, $K \in (ON), L \in (OM)$ et $(KL)//(MN)$. La propriété de Thalès s'écrit $\frac{OM}{OL} = \frac{ON}{OK}$
3	Si ABC est triangle rectangle en B alors d'après la propriété de Pythagore, on a : $AB^2 = AC^2 + BC^2$
4	La propriété de Thalès permet de justifier que deux droites sont parallèles.

EXERCICE 2 (2 points)

. Pour chacune des affirmations, une seule réponse est vraie. Recopie le numéro de l'affirmation puis écrit la lettre correspondant à la réponse exacte. **<u>Exemple</u> : 5 –K**

		I	J	K
1	Deux nombres réels non nuls $x\ et\ y$ sont inverses l'un et l'autre si	$x + y = 0$	$x \times y = 1$	$x + y = 1$
2	La forme développée de $(2m + 10)(2m - 10)$ est égale à	$(2m)^2 - (10)^2$	$(2m)^2 - 2 \times 2m \times 10 + 10^2$	$(2m)^2 + (10)^2$
3	$\|-3\|$ est égale à	-3	3	$\sqrt{3}$
4	$x^2 = 25$ équivaut à	$x = \sqrt{5}\ ou\ x = -\sqrt{5}$	$x = 5\ ou\ x = -5$	$x = 3\ ou\ x = 5$

EXERCICE 3 (4 points)

On définit par A l'ensemble des nombres réels x tels que $x \leq 3$ et par B l'ensemble des nombres réels x tels que $-2 \leq x < 5$

1-a) Écris chacun des ensembles A et B sous la forme d'un intervalle.

1-b) Détermine l'amplitude et le centre de l'intervalle $[-2\,;5[$.

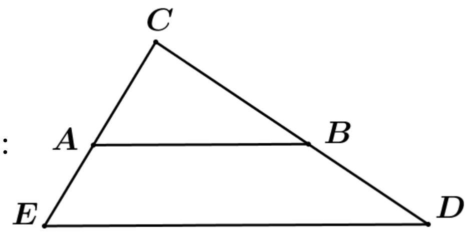
On donne les intervalles $I\ et\ J$ tels que : $I =]\leftarrow ; 3]$ et $J = [2\,;5[$

2-a) Représente $I\ et\ J$ sur une mémé droite graduée.

2-b) Détermine sous forme d'intervalle I.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 4 (3 points)



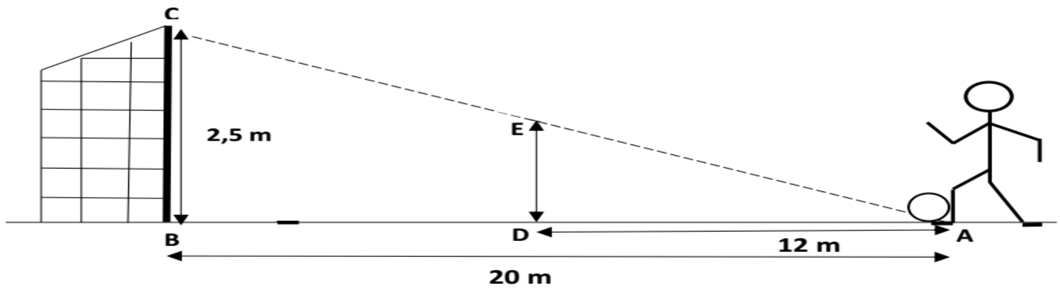
L'unité de longueur est le centimètre.
Sur la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur, on donne :
AB = 6 ; CA = 3 ; CE = 5 ; CD = 7,5 et CB = 4,5
1) Justifier que les droites (AB) et (ED) sont parallèles.
2) Calcule ED.

EXERCICE 5 (4 points)

On considère les nombres réels :
$A = 4 - 2\sqrt{3}$, $B = \sqrt{28 - 16\sqrt{3}}$ et un encadrement de $\sqrt{3}$: $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$.
1. Justifier que $A^2 = 28 - 16\sqrt{3}$.
2. a) Compare les nombres réels 4 et $2\sqrt{3}$.
   b) Déduis-en que le nombre réel A est positif.
3. Justifie que : $\sqrt{28 - 16\sqrt{3}} = 4 - 2\sqrt{3}$
4. Détermine un encadrement du nombre réel $4 - 2\sqrt{3}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 6 (5 points)

L'unité de longueur est le mètre.
A quelques jours du début des compétitions OISSU, le professeur d'EPS, entraineur de l'équipe de football de ton établissement veut former deux élèves Yao et Paul aux coups Frans directs. Pour cela, YAO se place au point **à 20 m** du but pour un essai. Le gardien de but place le défenseur PAUL à **12 m** du ballon au point D pour former le mur. YAO va frapper si fort le ballon que sa trajectoire sera considérée comme une droite. Le professeur d'EPS indique que pour que le tir soit cadré, il faut que l'angle $\widehat{CAB}$ du tir soit compris entre **7° et 8°.** La figure ci-dessous est la représentation de l'action de jeu.



On donne : AD = 12 ; AB = 20 ; BC = 2,5 ; (BC) et (DE) sont perpendiculaire à (AB).
1-a) Justifie que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
1-b) Démontrer que la hauteur ED du mur est 1,5 m.
2-a) Justifie que $\tan\widehat{CAB} = 0{,}125$
2-b) Détermine un encadrement de la mesure de l'angle $\widehat{CAB}$ par deux nombres entiers consécutifs.
(On utilisera l'extrait de la table trigonométrique ci-contre.
3) Le professeur d'EPS a –t-il raison ? Justifie ta réponse.

Degrés	**sin**	**cos**	**tan**
6°	0,105	0,995	0,105
7°	0,122	0,993	0,123
8°	0,139	0,990	0,141
9°	0,156	0,988	0,158
10°	0,174	0,985	0,176

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°7

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau une seule réponse est exacte. Écris sur ta copie le numéro de l'affirmation et la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : 5-A

N°	Affirmation	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	L'amplitude de [2 ; 5] est	-3	3	7
2	$x \in]\leftarrow; 2[$ équivaut à	$x > 2$	$x < 2$	$x \leq 2$
3	$(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$ est égale à	3	$7 - 2\sqrt{10}$	$\sqrt{3}$
4	La fraction $\frac{x^2-2}{x^2-4}$ existe si et seulement si	$x \neq 2\ \ et\ x \neq -2$	$x \neq 4$	$x \neq 0\ et\ x \neq 4$

EXERCICE 2 (2 points)

Réarrange les expressions suivantes pour retrouver une phrase correcte.

1. Le/même/arc/inscrits/dans un cercle/interceptent/mesure/ la même/alors/si/ils ont/deux angles
2. Deux vecteurs/ perpendiculaires/sont/orthogonaux/de deux droites/des vecteurs directeurs/ils sont/alors/de droites/de/si

EXERCICE 3 (4 points)

R est une fraction rationnelle telle que $R = \frac{(x-\sqrt{12})(x+\sqrt{12})}{(5x+10\sqrt{3})}$

1. Justifie que $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
2. Justifie que pour $x \neq -2\sqrt{3}$, $R = \frac{(x-2\sqrt{3})}{5}$.
3. Sachant que $1{,}732 \leq \sqrt{3} \leq 1{,}733$, donne un encadrement de $2\sqrt{3} - 1$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 4 (3 points)

L'uni té de longueur est le centimètre (cm).

ABC est un triangle tel que : AB = 4 ; AC = 5

1. construis sur ta copie :

   a) Le triangle ABC ;

   b) Le point M tel que : $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

PROF : Mr KABY KABYJILUISJUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

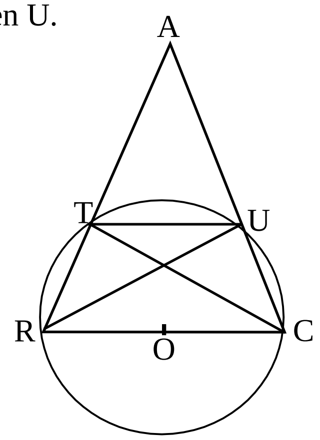
c) Le point N tel que : $\overrightarrow{NA} = \frac{-2}{3}\overrightarrow{AC}$

2. Justifie que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

EXERCICE 5 **(4 points)**

Sur la figure ci-contre, ARC est un triangle équilatéral.

Le cercle de diamètre [RC] coupe le segment [AR] en T et [AC] en U.



1. Démontre que les triangles TRC et URC sont rectangles.

2. a) Justifie que $mes\ \widehat{ARC} = mes\ \widehat{ACR} = 60°$

b) Déduis-en $mes\ \widehat{TCR}$

3. Justifie que $mes\ \widehat{TUR} = 30°$

4. Calcul $mes\ \widehat{ROT}$.

EXERCICE 6 **(4 points)**

En vacance au village, tu accompagnes ton grand père dans sa plantation d'hévéa. Les dimensions de cette plantation rectangulaire en km sont : $3 - \sqrt{5}$ de long et $5 - 2\sqrt{5}$ de large. Un agent de l'ANADER, révèle à ton grand père qu'il faut qu'il faut utiliser 50 kg d'engrais par km^2 pour accroître sa production.

Après pesage, ton pépé dispose de 19 kg d'engrais. Ton grand-père veut savoir si cette quantité est suffisante pour toute sa plantation.

1. Prouve que l'aire de la plantation est $A = (25 - 11\sqrt{5})$ km^2.
2. Sachant que $2{,}23360 < \sqrt{5} < 2{,}2361$, justifie que $0{,}40 < A < 0{,}41$.
3. Réponds à sa préoccupation.

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°8

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque affirmation du tableau suivant, trois réponses te sont proposées dont une seule est exacte. Indique sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre qui correspond à la bonne réponse. Exemple 1-B

N°	AFFIRMATIONS	A	B	C
1	$\sqrt{10^7}$ est égale	$10^6\sqrt{10}$	$10^3\sqrt{10}$	$10\sqrt{10^6}$
2	$22x^9 - 76x^6 - 5$ est un polynôme de degré	22	9	6
3	L'intersection des intervalles [-2 ;3]∩ $[1\,;8]$ est égale à	$[-2\,;1]$	$[1\,;3]$	$[-2\,;8]$
4	La valeur de x dans l'égalité $\frac{x}{3} = \frac{-8}{6}$ est égale à	-4	-6	6

EXERCICE 2 (2 points)

Observe la figure ci-contre. Les points A, B, C et P appartiennent au cercle (C) de centre O.

Complète le texte ci-dessous par les mots suivants qui conviennent (un mot est utilisé une seule fois) : **angle – la moitié – angle inscrit – égale – l'arc de cercle angle au centre.**

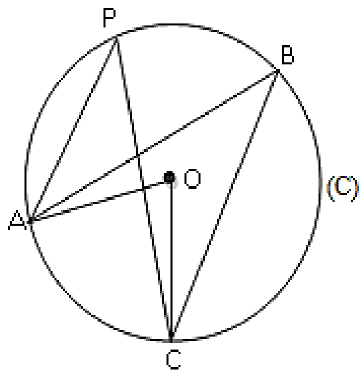
Indique sur ta copie le numéro du mot ou groupe de mots qui convient. **Exemple:1-angle.**

L'…1…$\widehat{ABC}$ est un …2…dans le cercle (C). Il intercepte…3..$\overset{\frown}{CA}$.

L'angle $\widehat{AOC}$ est un…4…associé à $\widehat{ABC}$. La mesure de l'angle $\widehat{ABC}$

est égale à…5…de la mesure de l'angle $\widehat{AOC}$.

La mesure de l'angle $\widehat{APC}$ est…6…à la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.



EXERCICE 3 (3 points)

On donne $A = 6 - 2\sqrt{5}$.

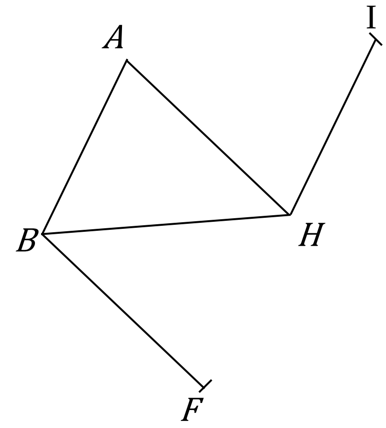
1. a) Justifie que $6 > 2\sqrt{5}$.

   b) en déduire le signe du nombre réel A.

2. Sachant que : $2{,}236 < \sqrt{5} < 2{,}237$, détermine un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 4 (4 points)

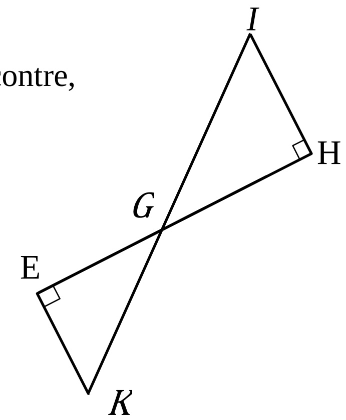


Soit la figure ci-contre.

1. Reproduis la figure en vraie grandeur, sachant que :
- ABH est un triangle,
- $\overrightarrow{HI} = \overrightarrow{BA}$ $\quad et\ \overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH}$

2. Justifie que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{HF}$
3. Justifie que le point H est le milieu du segment [IF].

EXERCICE 5 (4 points)



L'unité de longueur est le centimètre. Sur la figure codée ci-contre,

les droites (EH) et (KI) sont sécantes en G.

on donne IH = 3 ; IG = 6 et EG = 2

1. Justifie que $= 3\sqrt{3}$.
2. Justifie que les droites (IH) et (EK) sont parallèles.
3. Justifie que $EK = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

EXERCICE 6 (4 points)

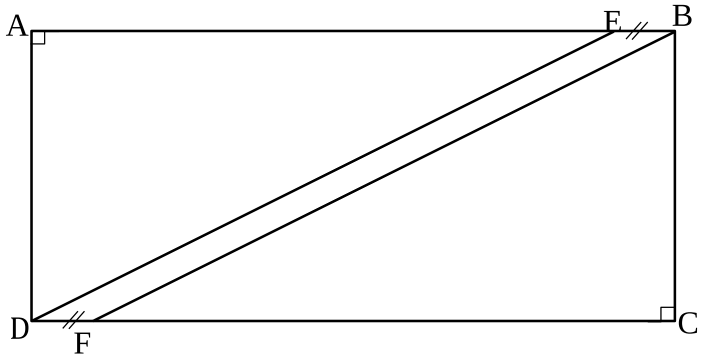
Sur la figure ci-dessous, le rectangle ABCD représente un jardin public. Plusieurs élèves utilisent l'allée EBFD qui traverse ce jardin pour se rendre à l'école. En vue de réhabiliter l'allée dégradée, les élèves veulent connaître son aire afin d'estimer la quantité de pelouse à acheter.

On donne :
- L'aire du jardin ABCD est égale à 2400 m^2
- La largeur l est égale aux 2/3 de la longueur ($l = \frac{2}{3}L$).
- EB=DF=2 m

1.a) Justifie que la longueur du jardin est L=60 m.

  b) Déduis-en que AE = 58 m et la largeur l = 40 m.

2. Détermine l'aire de l'allée EBFD.(On rappelle que l'aire de AED est égale à l'aire de BCF)



PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°9

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, indique sur ta copie le numéro de la question et la lettre de la bonne réponse. (O, I, J) est un repère et les points A et B sont tels que $\mathbf{A(2;-4)}$ **et** $\mathbf{B(-2;8)}$. **Exemple : 1-A**

N°	**Question**	**Réponse A**	**Réponse B**	**Réponse C**
1	Le milieu de [AB] a pour coordonnées	$(0;2)$	$(-2;6)$	$(-4;4)$
2	Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a pour coordonnées :	$\begin{pmatrix}-4\\12\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}0\\4\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}-4\\-32\end{pmatrix}$
3	Une équation de (AB) est :	$y=\frac{1}{3}x+5$	$y=2x$	$3x+y-2=0$
4	La droite parallèle à (AB) a pour coefficient directeur	-3	-2	$\frac{1}{2}$

EXERCICE 2 (2 points)

Écris sur ta copie le numéro correspondant à la ligne suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie ou **Faux** si l'affirmation est fausse. Par exemple **1-Faux**.

1. $(3\sqrt{2})^2 = 12$
2. l'équation $-2x - 9 = 0$ a pour solution $\frac{9}{2}$
3. L'intervalle représentant l'ensemble des solutions de l'inéquation $x - 5 \leq 3x - 4$ est $\left[-\frac{1}{2};\rightarrow\right[$.
4. $(x-\frac{1}{3})^2 = x^2 + 2x + \frac{1}{9}$

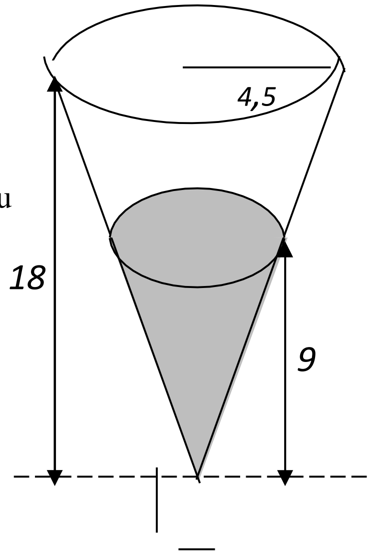
EXERCICE 3 (3 points)

On donne $A = (1-\sqrt{3})^2 - \sqrt{3}$

1. Justifie que $A = 4 - 3\sqrt{3}$
2. Sachant que $1{,}73 \leq \sqrt{3} \leq 1{,}74$ encadre A par deux nombres entiers relatifs consécutifs.
3. Compare alors les nombres $(1-\sqrt{3})^2$ *et* $\sqrt{3}$.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 4 (4 points)



L'unité de longueur est le centimètre (cm).La partie supérieure du verre représenté ci-contre a la forme d'un cône de hauteur 18 et dont la base a pour rayon 4,5.

1) Justifie que le volume du verre est 381,51cm^3.
(On prendra 3,14 comme valeur approchée de π)

2) On remplit ce verre jusqu'à son bord avec du lait puis, après en avoir bu, René constate que la hauteur du liquide restant est 9 cm.

a) Calcule le volume de lait restant.

b) Calcule le volume de lait bu par René

EXERCICE 5 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère (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 appel (D) la représentation graphique de f et (L) la représentation graphique de g

1) Justifie que : $f(x) = 3x - 7$

2) Calcule $f(\frac{1}{\sqrt{3}})$, (on écrira le résultat sans radical au dénominateur).

3) Justifie que (D) et (L) sont perpendiculaire.

4. a) Résous le système d'équation 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) et (L).

EXERCICE 6 (4 points)

A la fin de l'année scolaire, le club de mathématique du Collège Saint-Moïse d'Abobo-Avocatier 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 F à payer par kilomètre parcouru.
- La compagnie B propose 300 F à payer par kilomètre parcouru et 24 000 F pour le carburant

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

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 partie de laquelle l'offre de la compagnie A est la meilleure à celle de la compagnie B

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

PREPA BEPC
SESSION : 2022

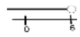
MATHÉMATIQUES

FICHE N°10

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque question, une seule réponse est juste.
Écris sur ta copie le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

		A	B	C
1	Le système d'inéquations : $\begin{cases} x \geq -2 \\ x < 0 \end{cases}$ a pour ensemble de solution l'intervalle	$[-2; 0]$	$]-2; 0[$	$[-2; 0[$
2	La représentation graphique des solutions de l'inéquation : $-6 \geq x$ est			
3	a et b sont deux nombres strictement positifs. Si $a > b$, alors	$\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$	$\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$	$\frac{1}{a} = \frac{1}{b}$
4	Le mode d'une série statistique est	Le plus grand effectif	La plus grande modalité	La modalité qui a le plus grand effectif

EXERCICE 2 (2 points)

Écris sur ta copie le numéro correspondant à la ligne suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie ou **Faux** si l'affirmation est fausse. Par exemple **1-Vrai**.

1. Dans un cercle, un angle inscrit et un angle au centre qui interceptent le même arc sont dits angles associés.
2. Dans un cercle, la mesure d'un angle inscrit est égale au double de la mesure de l'angle au centre associé.
3. Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal au carré de la somme des deux autres cotés.
4. MON est un triangle tel que : MO = 6 cm ; ON = 8 et MN = 10 cm.
Le triangle MON est rectangle en O.

EXERCICE 3 (3 points)

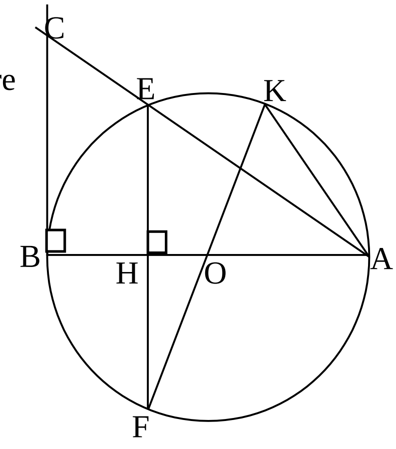
Un libraire a vendu 60 livres dans les genres littéraires suivants : Théâtre, Roman, Bande dessinée et Poésie. Le tableau ci-dessous donne la répartition des ouvrages vendus et les mesures des angles correspondants.

Genre littéraire	Théâtre	Roman	Bande dessinée	Poésie
Nombre d'ouvrages vendus	5	10	20	25
Mesure d'angle (en degré)	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 cm).

PROF : Mr KABY KABYJILUISJUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 4 (4 points)



L'unité de longueur est le centimètre (cm). Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vrai grandeur.

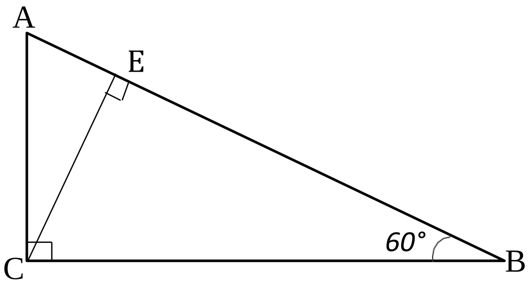
- (C) est un cercle de centre O et de diamètre [AB]
- E est un point du cercle (C)
- La hauteur du triangle ABE issue de E coupe (AB) en H et (C) en F
- Le triangle ABC est rectangle en rectangle en B.
- K est diamètrement opposé à F.

On donne AB = 8, BC = 6 et AC = 10

1. a) Justifie que le triangle ABE est rectangle en E.
   b) Démontre que AE = 6,4
2. a) Justifie que les droites (BC) et (HE) sont parallèles.
   b) Calcule HE.

3) Justifie que mes $\widehat{FEA} = mes\ \widehat{FKA}$

EXERCICE 5 (4 points)



L'unité de longueur est le centimètre. On considère la figure ci-contre qui n'est pas en vrai grandeurs réelles.

On donne BC = 4,5 ; $\cos 60° = \frac{1}{2}$ et $\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

$mes\widehat{CAB} = 60°$

1. Détermine les valeurs de $Cos\widehat{BAC}$ et Sin $\widehat{BAC}$. Justifier.
2. a) Justifie que AB = 9
   b) Détermine la longueur de AC

3) Calcule EC.

EXERCICE 6 (4 points)

La coopérative du collège Saint-Moïse 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 coiffées 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 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.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

<u>JE SUIS JEUNE, JE VEUX ET JE PEUX REUSSIR, JE REFUSE DONC DE TRICHER.</u>

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°11

Cette épreuve comporte deux (02) 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.
Écris 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><td></td><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Le nombre $\sqrt{5^2}$ est égal à</td><td>25</td><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>2</td><td>L'amplitude de l'intervalle [1 ; $\sqrt{7}$] est égale à</td><td>$1+\sqrt{7}$</td><td>$1-\sqrt{7}$</td><td>$\sqrt{7}-1$</td></tr>
<tr><td>3</td><td>L'application linéaire f définie par : $f(x) = 10x$ est</td><td>croissante</td><td>décroissante</td><td>constante</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>19</td><td>18</td><td>18</td><td>5</td><td>60</td></tr>
</table>
La classe modale de cette série statistique est</td><td>[0; 5[</td><td>19</td><td>[15 ; 20]</td></tr>
</table>

EXERCICE 2 (2 points)

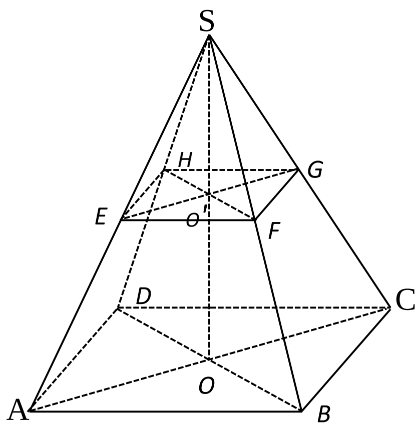
Complète les phrases ci-dessous par l'une des expressions suivantes : **Colinéaires ; orthogonaux ; vecteur directeur ; la même direction ; vecteurs directeurs**

1) l'égalité $\overrightarrow{AB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{CD}$ signifie que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ ont --- et sont deux vecteurs -----

2) Un vecteur non nul dont le support est parallèles à une droite donnée est un ---------de cette droite.

3) Deux vecteurs sont dits ---------------------lorsqu'ils sont des --------------------de deux droites perpendiculaires.

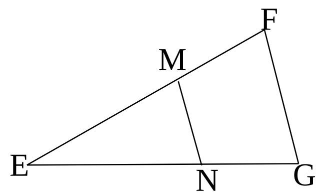
EXERCICE 3 (4 points)



Sur la figure ci-contre, SABCD est une pyramide régulière de base le carré ABCD, de sommet S et de hauteur $[SO]$
On donne $AB = 6\sqrt{2}$ $\quad et \quad SO = 8$
1- Justifie que le volume de la pyramide est 192 cm^2
2- On réalise une section parallèle au plan de la base telle que $SE = \frac{3}{4}SA$
a) Justifie que $EF = \frac{9}{2}\sqrt{2}$
b) Calcule l'aire du carré AFGH
c) Calcule le volume de SEFGH

EXERCICE 4 **(3 points)**

L'unité de longueur est le centimètre (cm).
1. Construis sur ta feuille de copie un segment [AB] de mesure 10 et place le point C de ce segment tel que : $AC = \frac{1}{3}AB$.
2. Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles :
• EFG est un triangle tel que EF = 10, FG = 6 et EG = 9 ;
• M est un point du segment [EF] tel que : $FM = \frac{2}{3}FE$;
• N est un point du segment [EG] tel que (MN)∥(FG)
Calcule MN



EXERCICE 5 **(4 points)**

ABC est un triangle tel que : AB = 8, AC = 10 et BC = 6
1. Justifie que le triangle ABC est rectangle.
2. a) Justifie que $Cos\widehat{ABC} = 0,8$.
b) Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous encadrer la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$ par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

a°	**35°**	**36°**	**37°**	**38°**
Sin a°	0,5744	0,588	0,602	0,616
Cos a°	0,819	0,809	0,779	0,788

EXERCICE 6 **(4 points)**

Dans le souci d'améliorer leurs prestations, les créateurs d'un site réalisent une enquête de satisfaction auprès des internautes clients. Ils estiment qu'une enquête est jugée satisfaisante si 55% des internautes ont donné une note supérieure ou égale à 14. Ils demandent alors d'attribuer une note sur 20 au site. Le tableau suivant donne les notes de 50 internautes. Le responsable du site sollicite son fils en classe de 3ème pour l'aider à se prononcer sur les résultats de l'enquête.

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

1) Détermine la note médiane de cette série.

2) Dresse le tableau des fréquences cumulées croissantes.

3) L'enquête est-elle jugée satisfaisante ? Justifie ta réponse.

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°12

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3 points)

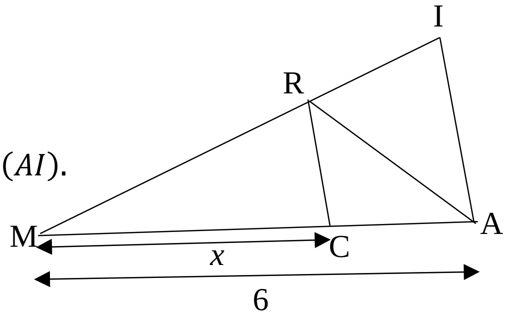
Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.
Écris sur ta copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. **Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-B**

		A	B	C
1	Le nombre $\sqrt{7^2}$ est égal à	49	7	14
2	L'amplitude de l'intervalle [$\sqrt{3}; 5$] est égale à	$5-\sqrt{3}$	$\sqrt{3}-5$	$\sqrt{3}+5$
3	L'application linéaire f définie par : $f(x) = -3x$ est	croissante	décroissante	constante
4	On donne le tableau des effectifs d'une série statistique : Notes : $[0;5[$, $[5;10[$, $[10;15[$, $[15;20]$, Total Effectifs : 11, 19, 21, 19, 70 La classe modale de cette série statistique est	21	[15 ; 20]	$[10;15[$

EXERCICE 2 (2 points)

1- Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une propriété.
a) le produit des côtés de l'angle droit ;
b) dans un triangle rectangle ;
c) et de la hauteur passant par le sommet de l'angle droit
d) est égal au produit de l'hypoténuse
2- De quelle propriété s'agit-il ?

EXERCICE 3 (3 points)



L'unité de longueur est le centimètre.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles,
MAI est un triangle tel que $C \in [MA], R \in [MI] et (RC) \parallel (AI)$.
On donne $AI = 3 \quad et\ AM = 6$ puis on pose $MC = x$
1. Démontre que $RC = \frac{1}{2}x$.
2. a) Justifie que $AC = 6 - x$
   b) Calcule x lorsque le triangle CAR est isocèle en C.

PROF : Mr KABY KABYJILUISJUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 4 (3 points)

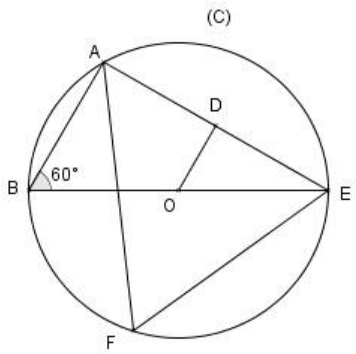
Dans un repère orthonormé (O, I, J), on donne : $E(5;\ -4), F(2;-3) et\ \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5\\y+8\end{pmatrix}$.

1. Montre que le vecteur $\overrightarrow{EF}$ a pour coordonnées $(-3\ ;1)$.

2. Calcule y pour que les vecteurs $\overrightarrow{AB}\ \ et\ \overrightarrow{EF}$ soient orthogonaux.

EXERCICE 5 (5 points)

L'unité est le centimètre. Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, (C) est le cercle de centre O et de diamètre [BE]. A et F sont deux points du cercle (C).



On donne $BE = 4\ ; DE = \sqrt{3}\ ; mes\widehat{ABE} = 60°\ \ et\ Cos60° = \frac{1}{2}$

1) Justifie que $OE = 2$

2) Justifie que le triangle ABE est rectangle en A.

3) Calcule AB et AE.

4) Démontre que les droites (AB) et (DO) sont parallèles.

5) Donne en justifiant ta réponse la mesure de l'angle $\widehat{AFE}$.

EXERCICE 6 (4 points)

Monsieur Norbert a un champ rectangulaire de longueur 12O m et de largeur x. Le périmètre de ce champ est plus petit que 440 m et l'aire de ce champ est plus grande que 6000 m². Son fils affirme donc que la largeur du champ est comprise entre 50m et 100m

1) Justifie que le périmètre du champ en fonction de x est ($2x$ + 240) m.
2) Justifie que l'aire du champ en fonction de x est ($120x$) m².
3) Traduis en mathématique les phrases suivantes

   a- « le périmètre de ce champ est plus petit que 440 m ».

   b- « l'aire de ce champ est plus grande que 6000 m² ».

4) Résous le système d'inéquations suivants et vérifie l'affirmation de son fils :

$$\begin{cases} 2x + 240 < 440 \\ 120x > 6000 \end{cases}$$

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°13

Cette épreuve comporte deux (02) 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 réponse est vraie. Écris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'avoir l'affirmation vraie.
Exemple: 1-C

		A	B	C
1	À quoi sert la propriété de Thalès ?	Justifier que deux droites sont parallèles	Justifier que deux droites ne sont pas parallèles	Calculer une longueur
2	MNP est un triangle rectangle en N, le rapport $\frac{MN}{NP}$	$cos\,\widehat{MPN}$	$tan\,\widehat{MPN}$	$sin\,\widehat{MPN}$
3	Si ABC est un triangle rectangle en C alors	$BA^2 = CA^2 + BC^2$	$AC^2 = BA^2 + BC^2$	$CB^2 = AB^2 + AC^2$
4	La forme développée de $(x-9)^2$ est	$x^2 - 9$	$x^2 - 6x + 9$	$x^2 - 6x - 9$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations, une seule réponse est vraie. Recopie le numéro de l'affirmation puis écrit V si l'affirmation est Vraie ou F si l'affirmation est Fausse.
Exemple : 1 –F

1) L'équation $2x^2 + 6y + 9 = 0$ est une équation de droite.
2) dans le plan muni du repère (O, I, J) : $A\binom{-1}{-2}$ et $B\binom{2}{3}$ alors $\overrightarrow{AB}\binom{3}{5}$.
3) I est le milieu de [AB] équivaut à $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$.
4) pour les points M(2 ; a) et N(b ; 5), le coefficient directeur de la droite (MN) est : $\frac{b-2}{5-a}$
5) Soit A(4 ; -6) et B(1 ; 2). La droite (AB) a pour équation $8x - 3y - 14 = 0$.

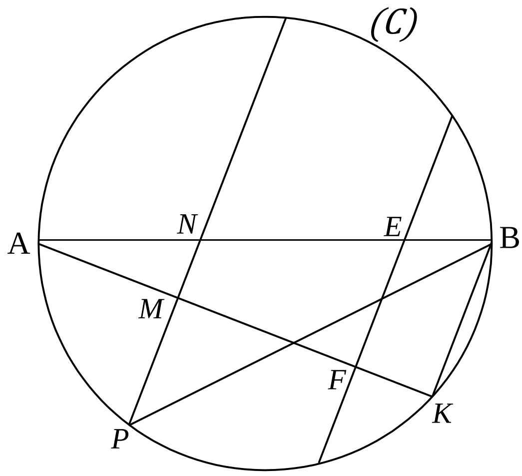
EXERCICE 3 (3 points)

On donne $A = 4x^2 - 12x + 9$ et la fraction rationnelle $C = \frac{(2x-3)}{(x+1)(2x-3)}$

1. Factorise l'expression A
2. a) Pour quelles valeurs de la variable x la fraction rationnelle C existe-t-elle ?
   b) Simplifie C.

PROF : Mr KABY KABYJILUISJUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 4 (5 points)



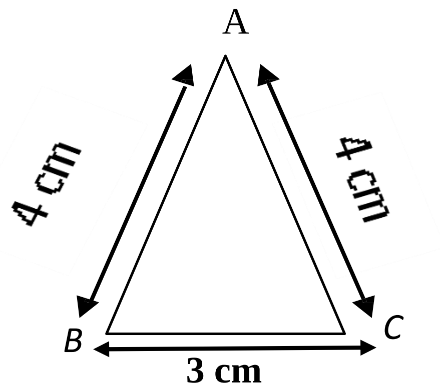
On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles,

- (C) est un cercle de diamètre [AB]
- K et P sont deux points de (C)
- E est le point de [AB] tel que AE = 4
- F est le point de [AK] tel que AF = 3,2
- M est le point de [AK] tel que AM= 1,6
- N est le point de [AB] tel que AN = $\frac{1}{3}AB$.

On donne AB = 6 et EF = 2,4.

1. a) Démontre que le triangle AEF est rectangle en F.
   b) Justifie que $\cos\widehat{EAF} = 0{,}8$.
2. Justifie que $mes\ \widehat{BPK} = mes\widehat{BAK}$
3. Justifie que le triangle ABK est rectangle en K.
4. a) Démontre que les droites (EF) et (BK) sont parallèles.
   b) Démontre que AK = 4,8
5. Démontre que les droites (MN) et (BK) sont parallèles.

EXERCICE 5 (4 points)



1) Reproduis en vraies dimensions le triangle ABC.

2) Sur la figure que tu viens de réaliser,

   a) Construis le point D du plan tel que $\overrightarrow{AD} = -2\overrightarrow{BC}$

   b) Construis le point E du plan tel que $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BA}$

3. a) Justifie que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$

   b) Déduis des questions **2.a)** et **3.a)** que les vecteur $\overrightarrow{AE}\ \ et\ \ \overrightarrow{AD}$ sont colinéaires.

EXERCICE 6 (3 points)

Un industriel voudrait installer une usine de traitement de fèves de cacao dans une ville. L'usine sera implantée si les planteurs de cette ville produisent en moyenne plus de 5 tonnes de cacao par an. Pour en avoir une idée, il demande à 50 planteurs la quantité de cacao qu'ils produisent par an. Voici les résultats consignés dans le tableau ci-après :

Nombre de tonnes de cacao par an	1	2	6	9	12	13
Nombre de planteurs	4	8	7	10	13	8

1. Détermine la production moyenne annuelle de ces planteurs.
2. Dis si oui ou non l'industriel va t-t-il installer son usine dans cette ville ?

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°14

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

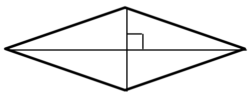
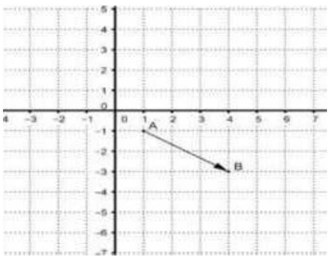
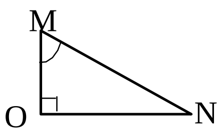
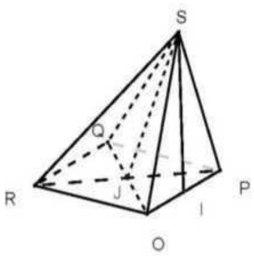
Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si l'affirmation est fausse.

Par exemple: 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. Écris 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

		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

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

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 dans angles correspondants.

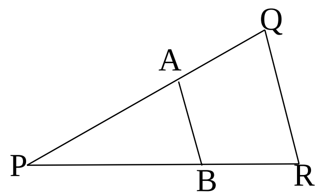
Genre littéraire	Théâtre	Roman	Bande dessinée	Poésie
Nombre d'ouvrages vendus	5	10	20	25
Mesure d'angle (en degrés)	30	60	120	150

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 (5 points)

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

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 grandeurs réelles :
- PQR est un triangle tel que QP = 10, QR = 6 et PR = 9 ;
- A est un point du segment [QP] tel que : $QA = \frac{1}{3}QP$;
- B est un 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 $\overrightarrow{BC}\binom{2}{3}$.

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 suivants : $\begin{cases} x + y = 126 \\ 100x + 200y = 20\,000 \end{cases}$

   b) Détermine le nombre de bouteilles de jus de chaque type.

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

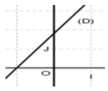
FICHE N°15

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

Écris sur ta copie, le numéro chacune des affirmations suivie de VRAI si l'affirmation est vraie et FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple: 1 – VRAI

a. Le point J étant le milieu de $[EF]$, on a : $\overrightarrow{EJ} = \overrightarrow{JF}$
b. $\sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{3 \times 5}$
c. 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. Écris 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, alors	$AB^2 = AC^2 + BC^2$	$AC^2 = AB^2 + BC^2$	$BC^2 = AC^2 + AB^2$
3	Dans le cercle (C) ci-contre de centre O passant par les points $,B, E\ et\ \ F$, 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 :	$\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{2}-1}{2} \\ \frac{\sqrt{3}-2}{2} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \frac{1-\sqrt{2}}{2} \\ \frac{2-\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \frac{1+\sqrt{2}}{2} \\ \frac{2+\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$

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 (5 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

Justifie que les droites $(L) et$ (Δ) sont perpendiculaires

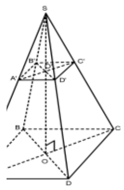
EXERCICE 5 (4 points)

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 informatique de cet établissement peut bénéficier de cette offre

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°16

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2,5 points)

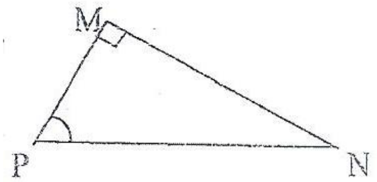
Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.
Écris sur ta copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. **Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-B**

<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'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>3</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>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>

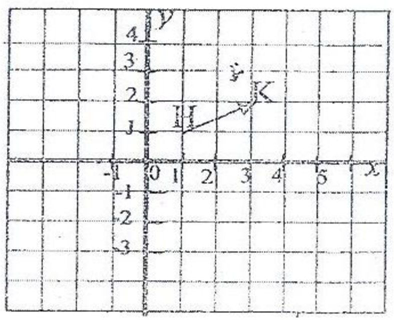
EXERCICE 2 (2,5 points)

Écris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si elle fausse.

Par exemple : 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.

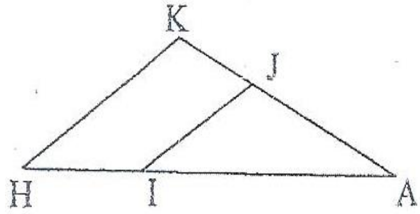


EXERCICE 3 (3 points)

On donne les nombres réels M et N tels que : $P = \frac{4}{3-\sqrt{5}}$ $\quad et \quad$ $Q = 1 - 3\sqrt{5}$

1. Écris 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.

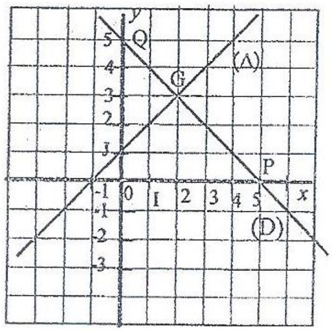
EXERCICE 4 (4 points)



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

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

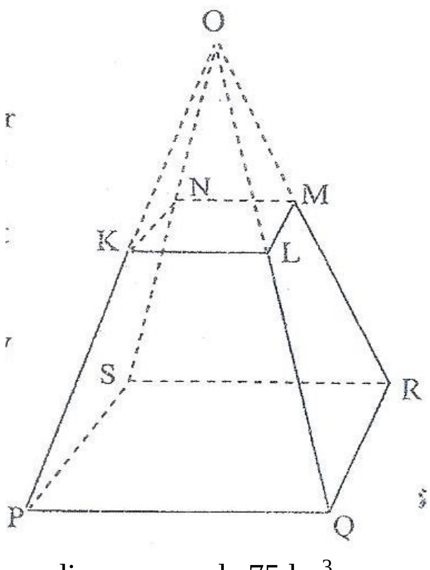
- La droite (Δ) d'équation :$x - y + 1 = 0$.
- La droite (D) passant par les points P(5 ;0) et Q(0 ; 5) telle que (D) et (Δ) se coupe en G.
- f une application affine dont la représentation graphique est la droite (D).

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'équation du1er degré suivants dans$\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par la methode 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 centimètre (cm).
La coopérative d'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 se 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^2
- Le carré KLMN a pour côté 3 dm. Le fabriquant des bornes ne dispose que de 75dm^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 β 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.

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°12

Cette épreuve comporte deux (02) 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.
Écris 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-A**

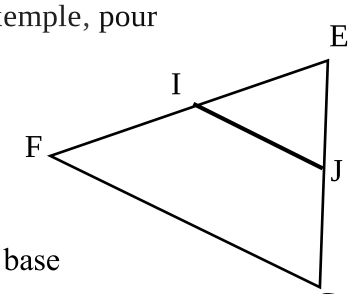
N°	Affirmations	A	B	C
1	x étant un nombre réel, $x \in]2\,;5]$ équivaut à	$2 < x \leq 5$	$2 < x < 5$	$2 \leq x < 5$
2	L'amplitude de l'intervalle $[2\,;\sqrt{11}[$ est égale à	$2 - \sqrt{11}$	$2 + \sqrt{11}$	$\sqrt{11} - 2$
3	Le nombre $\sqrt{(-5)^2}$ est égal à	5	-5	25
4	$\begin{cases} x - 2y + 3 \leq 0 \\ 3x + y - 1 \leq 0 \end{cases}$ 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)

Écris 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) EFG étant un triangle, I et J des points tels que : $I \in (EF)$, $J \in (EG)$ et $(IJ) \mathbin{/\!/} (FG)$ (voir la figure ci-contre), on a : $\frac{EI}{EF} = \frac{EG}{EJ}$



3) le volume V d'un cône de révolution qui a pour hauteur h et pour base Un cercle de rayon r est : $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

EXERCICE 3 (3 points)

On donne les expressions littérales E et F suivantes :

$E = 5x^2 + 9 - 5x - 4x^2 - x$ et $F = x^2 - 6x + 9$

1) Réduis et ordonne E suivant les puissances décroissantes de x.

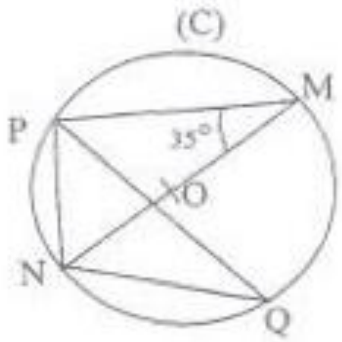
2) Factorise F

EXERCICE 4 **(3 points)**

Dans un repère orthonormé (O, I, J), on donne : $E(3;\ 2)\quad et\quad (-2;-1)$.

1. Détermine le couple de coordonnées du vecteur $\overrightarrow{EF}$.
2. Calcule la distance EF.

EXERCICE 5 **(4 points)**



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

- (C) est le cercle de centre O et de diamètre [MN].
- P et Q sont deux points de (C)
- $mes\ \widehat{PMN} = 35°$

1) Justifie que le triangle MNP est rectangle en P.

2) Détermine $mes\ \widehat{PQN}$

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 BEUGRE propose des carreaux à 2500 francs le mètre carré. Pour la livraison de ces carreaux, le transport est gratuit.

Le magasin de Monsieur KOFFI propose des carreaux à 2000 francs le mètre carré. Mais, pour la livraison de tous ces carreaux, le transport coûte 3000 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 BEUGRE.
   b) Exprime en fonction de x, le prix proposé par le magasin de Monsieur KOFFI.
2. a) Résous l'inéquation suivante : $200x + 300 < 2500x$.
   b) Détermine l'aire à partir de laquelle le prix proposé dans le magasin de Monsieur KOFFI est plus avantageux.

PROF : Mr KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

PREPA BEPC
SESSION : 2022

MATHÉMATIQUES

FICHE N°17

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (3points)

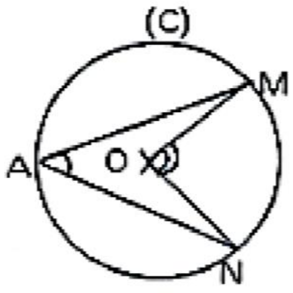
Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.
Écris sur ta copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. **Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-B**

<table>
<tr><th></th><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Les nombres réels x tels que $-1 \leq x < 2$ appartient à l'intervalle</td><td>$[-1\,;2[$</td><td>$[-1;2]$</td><td>$]-1;2[$</td></tr>
<tr><td>2</td><td>$x \; et \; y$ étant des nombres réels l'égalité $x - 2y + 1 = 0$ est une</td><td>Équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$</td><td>équation du premier degré dans $\mathbb{R}$</td><td>Inéquation du premier degré dans$\mathbb{R} \times \mathbb{R}$</td></tr>
<tr><td>3</td><td>La classe modale de la série statistique est 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>15</td><td>5</td><td>28</td><td>12</td><td>60</td></tr>
</table></td><td>$[0\,;5[$</td><td>$[10;15[$</td><td>$[15\,;20]$</td></tr>
<tr><td>4</td><td>L'application f définie de $\mathbb{R} \; vers \; \mathbb{R}$ par $f(x) = -2x + 1$ est une</td><td>Application linéaire</td><td>Application constante</td><td>Application affine</td></tr>
</table>

EXERCICE 2 (2 points)

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

1. $\text{Cos}\,70° = \text{Sin}\,20°$.
2. A, M et N étant des points du cercle (C) de centre O.(voir la figure ci-contre)
L'angle $\widehat{MAN}$ est un angle inscrit dans le cercle (C).
3. la droite (D) d'équation $y = 2x - 1$ a pour coefficient directeur -1.



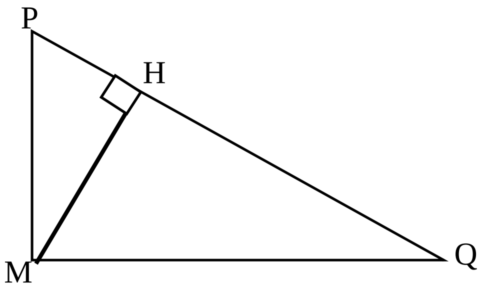
EXERCICE 3 (3 points)

On donne l'intervalle K suivant : $K = [-3\,;1]$.

1. Sur ta feuille de copie, représente K sur une droite graduée.

2. Détermine l'amplitude de l'intervalle K.

EXERCICE 4 (4 points)



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

- MPQ est un triangle tel que : $\mathrm{MP} = 12$; $\mathrm{MQ} = 16$ et $\mathrm{PQ} = 20$
- Le point H est le pied de la hauteur issue de M.

1. Justifie que le triangle MPQ est rectangle en M.
2. Calcule la distance MH.

EXERCICE 5 (4 points)

on donne la fraction rationnelle A telle que $A = \frac{x+2}{x^2-4}$.
1. Vérifie que : $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$
2. Pour $x \neq 2 \ et \ x \neq -2$, Justifie que $A = \frac{1}{x-2}$.
3. Calcule la valeur numérique de A pour $x = \sqrt{3}$
Tu ecriras 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 OO', est extrait du cône de révolution SAB.

- Le c*one SAB est de sommet S et de base le cercle (C) de rayon OA.
- V est le volume du cône SAB ;
- Le cône réduit SA'B' est de sommet S et de base le cercle (C') de rayon O'A'.
- Les droites (OA) et (O'A') sont parallèles.

On donne $\mathrm{O'A'} = 2{,}5; \mathrm{OA} = 10$ et $\mathrm{V} = 7040 \ \mathrm{cm}^3$.
1.a) Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{1}{4}$
2) Calcule le volume V_p d'un pot de fleurs.