MATHÉMATIQUES 3e
BEPC BLANC 2023

Organisation Mathématiques des Enseignants Gabonais

Devoir surveillé n°1 de Mathématiques

Durée : 1h30

Jeudi, 27 octobre 2022
Classes: 3ème M1
Examinateur :
M.NGOUNGOU- NDOUDI

Exercice 1: Questions à choix multiples _______________________________ (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque question posée ci-dessous, une seule réponse est exacte. Indique sur ta copie de composition, le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la réponse choisie (par exemple 1. A ou 2. A pour les questions 1. et 2.) ou des lettres qui correspondent à la réponse choisie (par exemple 3.a A, 3.b C ou 3.c B pour la question 3). Aucune justification n'est demandée : une bonne réponse vaut 1 point, une mauvaise ou l'absence de réponse vaut 0 point :

1. On considère les expériences suivantes :

Expérience 1 : « Pécher un poisson dans la banio »
Expérience 2 : « Tirer un coquillage blanc dans une corbeille contenant cinq coquillages blancs identiques au toucher »
Expérience 3 : « Prendre au hasard une cannette de jus de fruit dans une glacière contenant dix cannettes identiques au toucher dont cinq cannettes de Coca, trois cannettes de Fanta et deux d'Orangina »

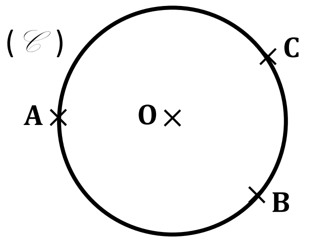
L'expérience aléatoire parmi ces trois expériences est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3

2. Soit a un nombre non nul.
Si $\frac{1{,}5}{a} = \frac{1}{2}$, alors :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
$a = \frac{1{,}5}{2}$	$a = 3$	$a = \frac{2}{1{,}5}$

3. Sur la figure ci-dessous, ($\mathscr{C}$) est un cercle de centre O ; A, B et C sont trois points distincts de ce cercle.



a) Un angle au centre de cette figure est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
$\widehat{OAB}$	$\widehat{AOB}$	$\widehat{ABO}$

b) l'arc de cercle intercepté par l'angle $\widehat{AOC}$ est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
$\overset{\smile}{AC}$	[AC]	$\overset{\frown}{AC}$

c) la corde qui sous-tend les arcs d'extrémités B et C est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
[BC]	BC	$\overset{\frown}{BC}$

« Le succès est la somme de petits efforts répétés jour après jour ! »

Exercice 2: Calcul littéral (Partie A) ____ **(5 points)**

On considère les nombres : $a = \frac{4,6}{8,3} + \frac{3,9}{8,3}$, $b = \frac{5}{2} + \left(-\frac{3}{2}\right)^3$, $c = 2022 \times 10^3$ et $d = \frac{1,2\times10^8\times20\times10^{-3}}{3,2\times10^7}$.

1. Calcule a et donne le résultat sous la forme d'un quotient.
2. Calcule b et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
3. Calcule c et donne le résultat en notation scientifique.
4. Calcule d et donne le résultat en écriture décimale, puis en notation scientifique.

Exercice 3 : Suite numérique ____ **(5 points)**

Un enfant observe la couleur de chacune de ses voitures en jouet que son père lui a achetées. Il a noté **V** pour **vert**, **B** pour **blanc**, **G** pour **gris**, **N** pour **noir**, **R** pour **rouge** et a obtenu la série statistique suivante :

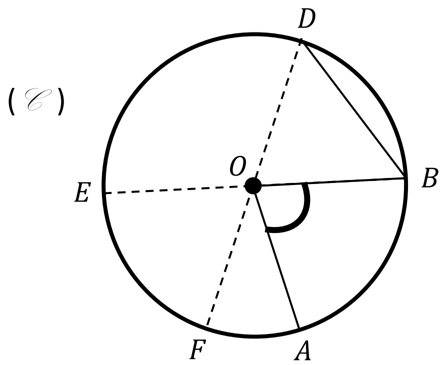
V B V B G G N B R G B N R B R G R B V N R V N G V

R G G R V R V B V B G R N B G R V B B N B B R B V

1. Pour cette série statistique, précise : la population étudiée, un individu, l'effectif total, le caractère étudié et la nature du caractère étudié.
2. Détermine les effectifs de chaque modalité.
3. Calcule les fréquences (en %) de chaque modalité
4. Dresse le tableau statistique de cette série statistique.

Exercice 4 : Angle (Partie A) ____ **(5 points)**

Sur la figure ci-dessous (**qui n'est pas en vraie grandeur**), ($\mathscr{C}$) est un cercle de centre O et de rayon $3\ cm$; A, B, D, E et F sont des points de ce cercle tels que $mes\widehat{AOB} = 60^0$, $BD = 2\ cm$, $[BE]$ et $[DF]$ sont des diamètres de ce cercle.



1. Dans cette figure, donne :
   a) deux arcs (**qui ne sont pas sous-tendus par des diamètres**) qui ont la même longueur.
   b) la corde qui sous-tend l'arc d'extrémités E et F.
2. a) Quel est l'angle au centre qui intercepte l'arc d'extrémités A et B.
   b) Calcule la longueur de cet arc.

Collège et Lycée Catholique d'Oyem
Département de Mathématiques
Année Scolaire : 2022-2023

République Gabonaise
Unité-Travail-Justice

DEVOIR SURVEILLE N°01 DE MATHEMATIQUES

Classe : $3^{ème}$ C	Prof : Destin PAMBOU	Durée : 1H45min

L'usage de la calculatrice est autorisé

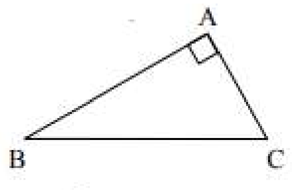
Exercice 1 : (5 points) ***QCM***

Pour chaque question, trois réponses sont proposées parmi lesquelles une seule est correcte. L'élève choisira le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse choisie. Exemple : ***N°1→ B***

1. *Soit A =* $0{,}27 \times 0{,}2 \times 10^4$*. La notation scientifique de A est :*

Réponse A	*Réponse B*	*Réponse C*
$5{,}4 \times 10^2$	$5{,}4 \times 10^{-1}$	$5{,}4 \times 10^{-2}$

2. *Dans le triangle rectangle ABC rectangle en A, le côté AC est :*



Réponse A	*Réponse B*	*Réponse C*
Côté opposé	*Coté adjacent*	*L'hypoténuse*

3. $B = 2\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{125}$ *est égal à :*

Réponse A	*Réponse B*	*Réponse C*
$7\sqrt{5}$	$6\sqrt{5}$	$8\sqrt{5}$

4. *L'expression* $E = (\sqrt{2} - 2)(2 - \sqrt{2})$ *est égale à :*

Réponse A	*Réponse B*	*Réponse C*
$2\sqrt{2} - 4$	$2\sqrt{2} + 2$	$2 - 2\sqrt{2}$

5. *L'expression* $C = \left(2 + \frac{1}{2}\right) \div \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)$ *est égal à :*

Réponse A	*Réponse B*	*Réponse C*
10	-10	$\frac{3}{4}$

Exercice 2 ***: (9 points)***

Les parties I et II sont indépendantes

PARTIE I : calcul littéral (5 points)

On donne : $C = 4x^2 - 12x + 9 - (x-2)(2x-3)$

1) *Développer et réduire C*

2) *Factoriser C*

3) a) Pour $x = \sqrt{2}$, montrer que $C = 7 - 5\sqrt{2}$

b) Compare les nombres 7 et $5\sqrt{2}$

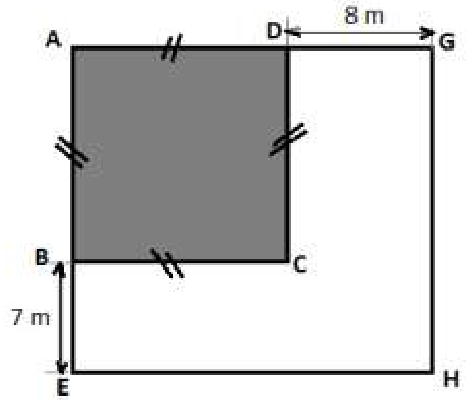
c) En déduire le signe du nombre $7 - 5\sqrt{2}$.

PARTIE II **:** ***Calcul numérique (4 points)***

On veut construire un parking ABCD sur un terrain rectangulaire AEHG. (Voir figure ci-contre que l'on ne demande pas de reproduire)

Le parking doit avoir 600 m^2.

L'unité de longueur est le mètre



1. *Montrer que $AB = 10\sqrt{6}$*

(On pourra utiliser la formule aire du carré $= \boldsymbol{AB^2}$*)*

2. *Déterminer les longueurs des segments [AE] et [AG]*

3. *Calculer le périmètre $\mathcal{P}$ et l'aire $\mathcal{A}$ du terrain AEHG puis écrire le résultat sous la forme $a + b\sqrt{6}$ où a et b sont des entiers.*

ACTIVITE GEOMETRIQUE

Exercice 3 *:* ***Propriété de Pythagore et sa réciproque (6 points)***

ABCD est un rectangle, AB = 3 cm et BC = 10 cm et I est le point du côté [BC] tel que

BI = 1 cm.

a) Faire une figure.

b) Calculer AI^2 et DI^2.

c) Montrer que le triangle AID est rectangle en I.

Bonne chance

LYCEE CATHOLIQUE DE BAMBORO
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

Devoir de **MATHEMATIQUES**
(25/11/2022)
Durée : 2 heures Niveau : 3e Coefficient : 6

Exercice 1 (5 points) QCM

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM) . Aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions, une seule des trois réponses est exacte. Chaque réponse exacte rapporte **1 point**, une réponse erronée ou une absence de réponse n'enlève pas de points .On notera sur la copie le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la proposition choisie.

1. On appelle expérience aléatoire :

a. une expérience dont le résultat n'est pas connue à l'avance.

b. Une expérience dont le résultat est connue à l'avance.

c. Une expérience dont le résultat est une fraction.

2. Si deux évènements ne peuvent pas se produire en même temps , ces deux évènements sont :

a. incompatibles.

b. incertains.

c. impossibles.

3. L'évènement contraire de l'évènement A est noté :

a. $-A$

b. $\bar{A}$

c. $\hat{A}$

4. En situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un évènement A est égale à :

a. $\frac{Nombre\ total\ de\ cas\ posibles}{Nombre\ total\ de\ cas\ favorables\ \text{à}\ A}$

b. $50\ \%$

c. $\frac{Nombre\ total\ de\ cas\ favorables\ \text{à}\ A}{Nombre\ total\ de\ cas\ possibles}$

5. Un sac contient 10 boules blanches et 5 boules noires. On tire une boule au hasard .La probabilité de tirer une boule noir est égale à :

a. $\frac{1}{5}$

b. $\frac{1}{3}$

c. $\frac{1}{2}$

Exercice 2 (3 points)

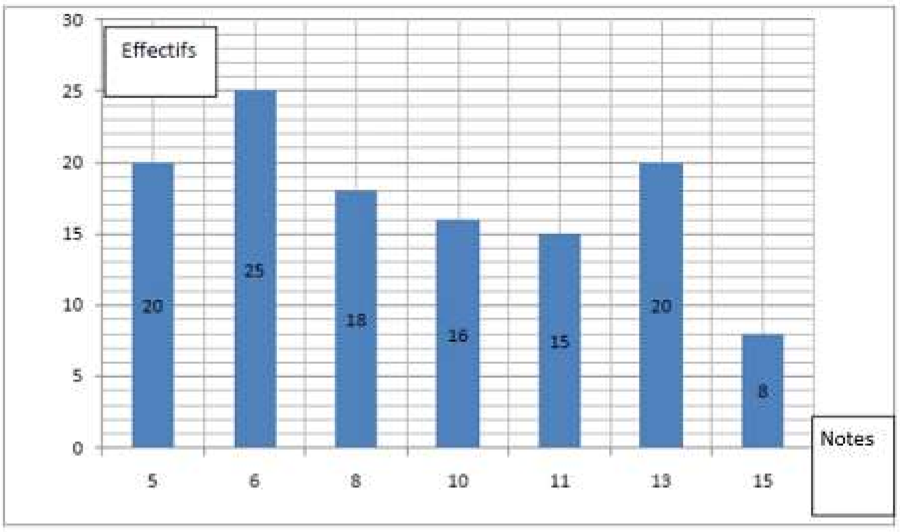
$A = 9 \times \frac{3}{2} - 10 \quad ; \quad B = \frac{12}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} \quad ; \quad C = (\frac{2}{3} - 3) \div \frac{1}{9}$

a) Calculer A et B en donnant le résultat sous forme de fractions irréductibles.

b) Calculer C et écrire le résultat sous forme d'un entier relatif.

Exercice 3 (5 points)

Voici la répartition des notes d'un brevet blanc de mathématiques des élèves d'un collège.



Notes	5	6	8	10	11	13	15	Total
Effectifs							8	

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessus.

2. Donner la population étudiée, le caractère étudié et sa nature.

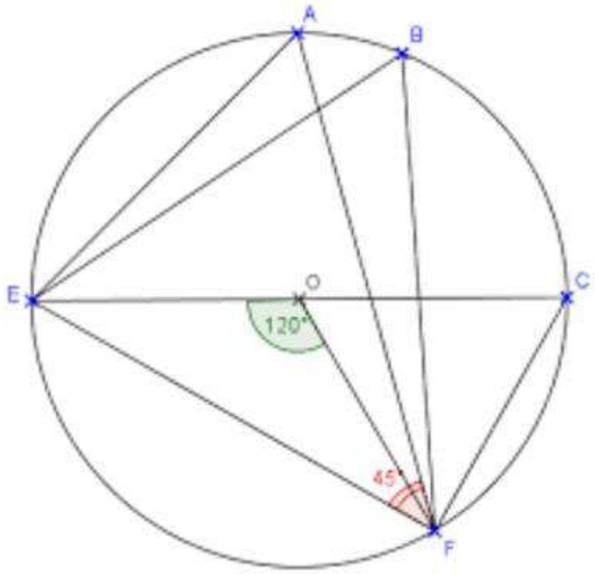
3. Donner le mode de cette série statisque.

4. Calculer la moyenne des élèves à cet examen de mathématiques.

5. Combien d'élèves ont obtenu une note supérieure ou égale à 10 à ce devoir ?

6. Calculer le pourcentage d'élèves ayant obtenu une note supérieure ou égale à 10 à ce devoir.

Exercice 4 (7 points)



Le cercle ci-dessus est un cercle de centre O et de diamètre le segment [EC].

1. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ECF}$.

2. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{COF}$.

3. Sans justifier, donner la nature des triangles COF et FOE.

4. Donner la mesure de l'angle $\widehat{OFC}$. Justifier votre réponse.

5. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{EAF}$.

6. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{CEF}$.

7. Justifier que FEC est un triangle rectangle.

LYCEE JEAN ARSENE BOUNGUENDZA
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

Devoir de **MATHEMATIQUES**
Niveau : **3e** Durée : 2 heures Coefficient: 6

EXERCICE 1 (5 points)
Cet exercice constitue un questionnaire à choix multiples (QCM). Les questions sont indépendantes les unes des autres. Pour chaque question, une seule des réponses est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.
Barème : Une réponse juste rapporte 1 *point, une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève et ne rapporte aucun point.*

1. Une expérience aléatoire est une expérience pour laquelle :
a. On connait le résultat à l'avance
b. On ne connait pas le résultat à l'avance
c. On obtient un résultat certain

2. L'ensemble des résultats possibles d'une expérience aléatoire est :
a. Un univers
b. Un évènement
c. Une issue

3. Le résultat de $\frac{3}{8} \div \frac{1}{4}$ est :
a. $\frac{3}{2}$
b. $\frac{2}{3}$
c. $\frac{1}{4}$

4. Dans un cercle , le sommet de l'angle au centre est :
a. Un point du cercle.
b. Le centre du cercle.
c. Un point situé à l'extérieur du cercle.

5. Dans un cercle, le sommet de l'angle inscrit est :
a. Le centre du cercle.
b. Un point situé à l'intérieur du cercle.
c. Un point situé sur le cercle.

EXERCICE 2 (3 points)
Calculer A,B et E , puis donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible. Les calculs intermédiaires figureront sur la copie.
$\boldsymbol{E = \frac{-1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{5}{4}}$; $\boldsymbol{A = \frac{3}{4} - \frac{5}{7} \div \frac{16}{7}}$ **et** $\boldsymbol{B = 3 - 5\left(\frac{1}{5} - 1\right)^2}$

EXERCICE 3 (5 points)
Une classe de 3e est constitué de 25 élèves .Certains sont externes , les autres sont demi-pensionnaires. Le tableau ci-dessous donne la composition de la classe :

	Garçon	fille	Total
Externe		3	
Demi-pensionnaire	9	11	
Total			25

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessus.

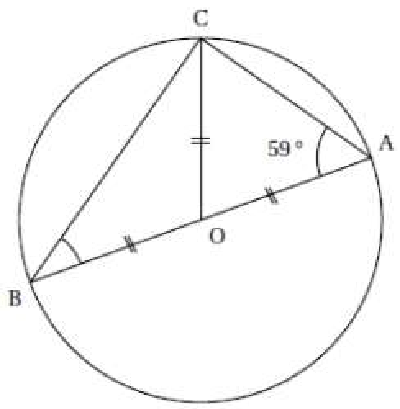
2. On choisit un élève au hasard dans cette classe.

a) Quelle est la probabilité pour que cet élève soit une fille ?

b) Quelle est la probabilité pour que cet soit externe ?

c) Si cet élève est demi-pensionnaire, quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

EXERCICE 4 (7 points)



Le segment [AB] est un diamètre du cercle de centre O.

1) Sans justifier donner la nature du triangle OCA , puis en déduire la mesure de l’angle $\widehat{OCA}$.

2) Calculer les mesures des angles $\widehat{COB}$ et $\widehat{COA}$.

Justifier vos réponses.

3) Calculer la mesure de l’angle $\widehat{CBA}$.

Justifier votre réponse.

4) Déterminer la mesure de l’angle $\widehat{OCB}$.

Justifier votre réponse.

Collège et Lycée Catholique d'Oyem

Département de Mathématiques

EPREUVE : MATHEMATIQUES

Date : 20-01-2023

Année scolaire : 2022-2023

Niveau : $3^{\text{ème}}$ A, B, C

Durée : 2 Heures

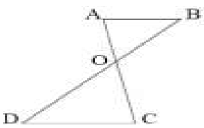
Coefficient : 6

DEVOIR COMMUN DE MATHEMATIQUES

L'usage de la calculatrice est autorisé

<u>Exercice 1</u> : QCM (5 points)

Pour chaque question, trois réponses sont proposées parmi lesquelles une seule est correcte. L'élève choisira le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse choisie.

N°	*Enoncés des questions*	*Réponses proposées*
1	*Le nombre* $A = \left(2+\frac{1}{2}\right) \div \left(\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\right)$ *est égal à :*	*A : 10* *B :* -10 *C :* $\frac{3}{4}$
2	*On lance un dé parfaitement équilibré. La probabilité de ne pas obtenir un nombre impair qui n'est pas divisible par trois :*	*A :* $\frac{1}{6}$ *B :* $\frac{1}{3}$ *C :* $\frac{1}{2}$
3	$(2x+5)(3x+2)-(2x+5)^2$ *est égal à :*	*A :* $(2x+5)(5x+7)$ *B :* $(2x+5)(x-3)$ *C :* $(2x+5)(5x+3)$
4	*Si* $I = [-2\,;\ 4[$ *et* $J = [2\,;\ 8]$ *alors* $I \cap J =$	*A :* $[2\,;\ 4]$ *B :* $]2\,;\ 4]$ *C :* $]2\,;\ 4[$
5	*OA = 2 ; AB = 2,4 ; OC = 3* *Alors DC est égal à :* 	*A : 3,5* *B : 3,2* *C : 3,6*

<u>Exercice 2</u> : Calcul numérique (5 points)

1) a) Comparer $4\sqrt{5}$ et 9 puis déduire le signe de $4\sqrt{5}-9$.

   b) Ecrire $\left|4\sqrt{5}-9\right|$ sans le symbole de la valeur absolue.

   c) Développer et réduire $(4\sqrt{5}-9)^2$.

   d) Ecrire plus simplement $\sqrt{161-72\sqrt{5}}$.

2) On donne : $K = [-2\,;\ 3]$

   a) Trouve quatre (4) nombres entiers naturels appartenant à cet intervalle.

   b) Calcule l'amplitude de l'intervalle K.

   c) Représente sur une droite graduée l'intervalle K.

<u>Exercice 3</u> : Propriétés de Pythagore et Thalès, Translation (5 points)

L'unité est le centimètre. Le triangle est rectangle en B tel que : $AB = 4 \quad et \quad AC = 6$.

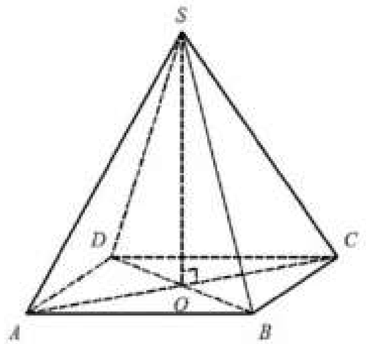
Soit E un point de la demi-droite [AB) tel que : $AB = 2AE$. La parallèle à (BC) passant par le point E coupe la droite (AC) au point F. Soit x la distance de AF tel que : $AF = x$.

1. Que représente le point E pour le segment [AB].
2. Construis la figure en vraies grandeurs.
3. Calculer BC.
4. Calculer AF.
5. Quelle est la nature du triangle AEF ? Justifier.
6. Soit D le point tel que $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$. Construis le point D. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier.

<u>Exercice 4</u> : Pyramide (5 points)

Le solide $SABCD$ ci-contre est une pyramide régulière.

L'unité de longueur est le cm. On donne : $AB = 4$ et $SA = 4\sqrt{3}$.



1. a) Que représente le quadrilatère $ABCD$ pour cette pyramide ? Quelle est sa nature ?
   b) Que représente (SO) pour cette pyramide ?
   c) Quelle est la nature du triangle SAO ?

2. a) Calculer AC, puis SO.
   b) Calculer le volume de la pyramide $SABCD$?

3. Soit I le milieu de [BC]

a) Quelle est la nature du triangle SBC ?

b) Montrer que SI = $2\sqrt{11}$

c) Calculer l'aire latérale de la pyramide.

LYCEE CATHOLIQUE DE BAMBORO (OGOOUE LOLO)

Devoir de mathématiques 3eA et 3eB 11 Avril 2023

Durée 2 heures

EXERCICE 1 (5 points)

Cet exercice constitue un questionnaire à choix multiples. Les questions sont indépendantes les unes des autres. Pour chaque question, une seule des réponses est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.
Barème : Une réponse juste rapporte 1 *point, une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève et ne rapporte aucun point.*

1. L'ensemble solution de l'équation $x(x+1)=0$ est :
a. $\mathrm{S}=\{0;-1\}$
b. $\mathrm{S}=\{1;0\}$
c. $\mathrm{S}=\{1;-1\}$

2. Si le triangle MNP est rectangle en N alors :
a. $MN^2+MP^2=NP^2$
b. $MN^2+NP^2=MP^2$
c. $MP^2+NP^2=NM^2$
3. En comparant les nombres $3\sqrt{2}$ et 4 on a :
a. $\mathbf{3\sqrt{2}>4}$
b. $\mathbf{3}\sqrt{2}<4$
c. $\mathbf{3}\sqrt{2}=4$
4. soit a un nombre réel strictement positif, alors $\sqrt{a^{2\times1011+1}}$ est égal à :
a. $a^{1011}\sqrt{a}$
b. a^{1011}
c. a^2
5. Dans un cercle, l'angle au centre mesure :
a. Le double de l'angle inscrit qui intercepte le même arc de cercle.
b. La moitié de l'angle inscrit qui intercepte le même arc de cercle.
c. Le tiers de l'angle inscrit qui intercepte le même arc de cercle

EXERCICE 2 (5 points)

1) Soit $T = \sqrt{45} + \sqrt{196} - \sqrt{180} - \sqrt{245}$, écrire T sous la forme $c + a\sqrt{b}$.

a, b et c sont des nombres entiers.

2) On donne les réels $X = \frac{4}{7+3\sqrt{5}}$ et $Y = 3\sqrt{5} - 7$.

a) Ecrire X avec un dénominateur rationnel.

b) En comparant $3\sqrt{5}$ et 7 , justifier que Y est négatif.

c) Justifier que X= $-$Y.

d) On pose $E = \left|3\sqrt{5} - 7\right|$, écrire E sans le symbole valeur absolue.

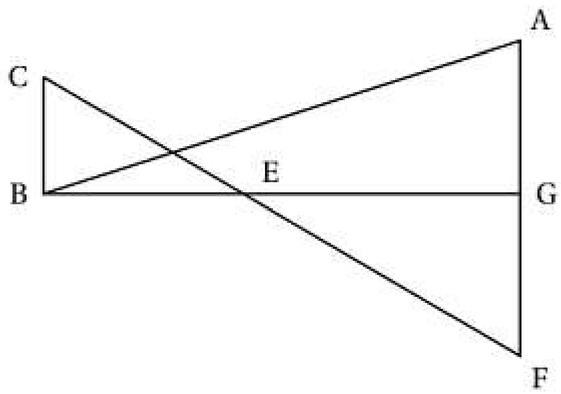
EXERCICE 3 (5 points)

-Les points A,G et F sont alignés ;

-Les droites (BC) et (AF) sont parallèles ;

-EC= 7cm ; EG=8 cm et EB=6cm .

-$mes\widehat{EBC} = mes\widehat{BGA} = 90°$; $mes\widehat{ABG} = 20°$.



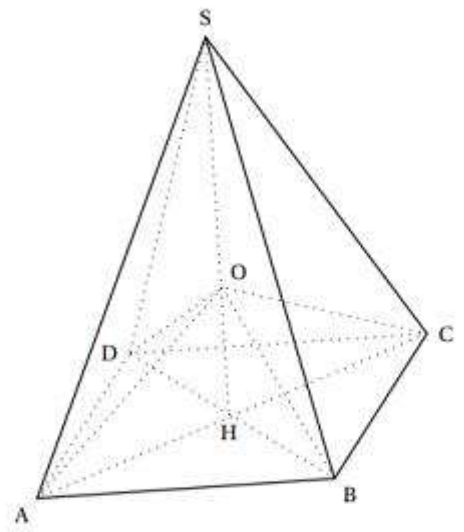
Pour chacune des questions suivantes, donner la valeur exacte puis arrondie à 0,1 près.

1. Calculer BC .
2. Calculer EF .
3. Calculer AG
4. Calculer BA

EXERCICE 4 (5 points)

On considère une pyramide régulière SABCD à base carrée.

On note [SH] sa hauteur et on donne : AB=6 cm et SH=8 cm.



1. Calculer AC.

2. Montrer que $AH = 3\sqrt{2}$ et calculer AS.

3. Calculer le volume V de la pyramide SABCD.

4. Soit O un point du segment [SH] tel que : SO=6 cm . On crée ainsi une deuxième pyramide régulière OABCD, à base carrée.

a) Calculer OH et calculer le volume V’ de la pyramide OABCD.

b) Calculer le volume V’’ de la partie comprise entre les deux pyramides SABCD et OABCD.

B.E.P.C BLANC SESSION DE FEVRIER 2023

Epreuve de Mathématiques
Coefficient : 6
Durée : 2 heures

EXERCICE 1 *: QCM (5 points)*

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (Q.C.M). Aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, parmi lesquelles une seule est exacte. Une réponse fausse ou absence de réponse vaut 0 point, une réponse juste vaut 1 point. Noter le numéro de la question puis la réponse choisie en face sur votre copie de devoir. ***1 point* x 5**

1. Une urne contient 20 boules numérotées de 1 à 20. On prélève une boule au hasard dans l'urne. La probabilité de l'événement : << le numéro de la boule est un nombre premier >> est de :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$

2. La forme factorisée de $(3x-2)^2-(x+1)^2$ est de :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
$(2x-3)(4x-1)$	$(2x-1)(4x-1)$	$(3x-2)(x+1)$

3. Les notes obtenues par 25 élèves d'une classe de troisième au B.E.P.C et en mathématiques se présentent comme suit :

Notes	7	8	10	13	14	15
Effectifs	4	5	9	2	2	3

Le pourcentage d'élèves ayant obtenu une note d'au moins 13 en mathématiques est de :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
8 %	72 %	28 %

4. Le calcul et le résultat de $A=\frac{5}{3}-\frac{2}{3}\times\frac{9}{4}-\frac{1}{2}$ sous la forme d'une fraction irréductible est égal à

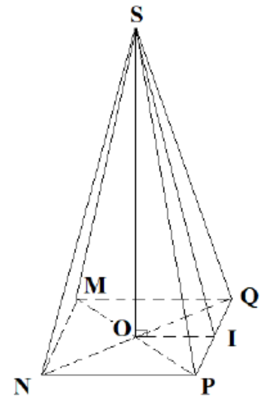
Réponse A	Réponse B	Réponse C
$-\frac{1}{3}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{1}{2}$

5. Les ensembles I et J sont définis par $I=]-\infty\,;5]$ et $]-3;10[$. L'écriture sous forme d'intervalles de $I\cup J$ est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
$]-3\,;5]$	$]-\infty\,;10[$	$]-\infty\,;-3[$

EXERCICE 2 : *Pyramides (3 points)*

SMNPQ est une pyramide régulière de sommet S et de hauteur OS tels que : NP = 9 cm et OS = 6 cm.



1. Donne en justifiant la nature du quadrilatère MNPQ.
2. Calcule la longueur SI.
3. Calcule l'aire latérale de la pyramide SMNPQ.
4. Calcule le volume de la pyramide SMNPQ.

EXERCICE 3 : *Activités numériques (6 points)*

On donne $A = (2x-3)^2 - (x-3)(x-5)$

1.Développe, réduis et ordonne A suivant les puissances décroissantes de *x*.

2.Calcule la valeur numérique de A pour $x = \sqrt{3}$

3.a) Compare 3 et $4\sqrt{3}$ puis en déduis le signe de $3 - 4\sqrt{3}$

b) Ecris sans le symbole de valeur absolue le nombre $\left|3 - 4\sqrt{3}\right|$

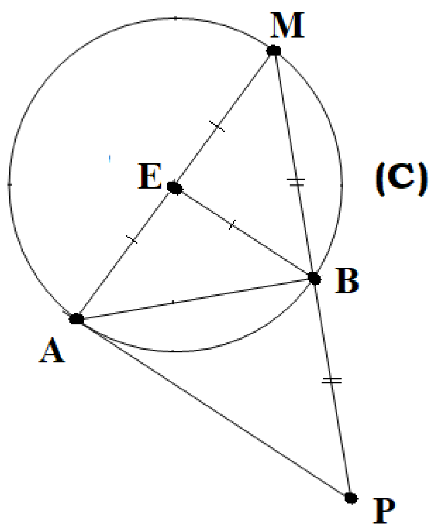
4.Donne un encadrement de $8 - 4\sqrt{3}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2 sachant que $1{,}732 \le \sqrt{3} \le 1{,}733$

5. Résous dans IR le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} -3x - 5 \ge -2x - 7 \\ 2x - 3 > x - 5 \end{cases}$$

EXERCICE 4 : *Pythagore - trigonométrie - angles inscrits - Thales (6 points)*

Sur la figure ci-dessous, (C) est un cercle de centre E et de rayon EB = 2,5 cm. A, M et B sont trois points du cercle et le point P est le symétrique du point M par rapport au point B.



1. Quelle est la nature du triangle AMB ? Justifie ta réponse.
2. On donne AB = 3 cm.

   Calcule sin AMB et en déduis la mesure de l'angle AMB au degré près.
3. On donne mes AMB = 37º. Quelle est la mesure de l'angle au centre AEB. Justifie ta réponse.
4. Montre que la longueur MB = 4 cm.
5. Démontre que les droites (EB) et (AP) sont parallèles.
6. Calcule la longueur AP.

BREVET D'ETUDES DU PREMIER CYCLE BLANC
Session de Février 2023

Epreuve de Mathématiques

Durée : 2h **Coefficient 6**

(L'utilisation de la calculatrice est autorisée)

<u>Exercice 1</u> : Questions à choix multiples **(4 points)**

Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre A, B ou C correspondant à votre choix. Aucune justification n'est demandée.

N°	Questions	Réponses proposées		
		A	B	C
1	La fraction irréductible égale à $\frac{5}{3}+\frac{4}{3}\times\frac{7}{8}$ est :	$\frac{21}{8}$	$\frac{17}{6}$	$\frac{31}{8}$
2	On lance un dé à 6 faces parfaitement équilibré. La probabilité d'obtenir un nombre impair non divisible par 3 est de :	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
3	La notation scientifique de $\frac{21\times 10^{2}\times 8\times 10^{-3}}{7\times 10^{5}}$ est :	$2{,}4\times 10^{-7}$	24×10^{-6}	$2{,}4\times 10^{-5}$
4	ABC est un triangle rectangle en A tel que $\boldsymbol{AB=\sqrt{7}}$ et $\boldsymbol{BC=5}$. La valeur exacte de AC est :	$4\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$2\sqrt{3}$

<u>Exercice 2</u> : Calcul littéral-Calcul numérique **(6 points)**

1. Deux amies, Mbanda-Koumba et Oye-Nguéma discutent, Mbanda-Koumba dit à son amie :
   - Choisis un nombre x ;
   - Retranche 1 au double du nombre $\boldsymbol{x}$ que tu as choisi ;
   - Elève au carré le résultat que tu as obtenu, puis retranche 4.

   a) Ecris l'expression obtenue par Mbanda-Koumba**;**

   b) Calcule le résultat que trouvera Mbanda-Koumba si elle choisit $\boldsymbol{x=5}$.
2. On considère l'expression $\boldsymbol{A=(2x-1)^2-4}$.
   - a) Développe et réduis l'expression A.
   - b) Factorise l'expression A.
   - c) Résous l'équation $(2x-3)(2x+1)=0$
   - d) Calcule la valeur numérique de A pour $x=\sqrt{2}$.

   (On donnera le résultat sous la forme $a-b\sqrt{2}$, où a et b sont des nombres entiers)
3. On donne $B=\sqrt{57-40\sqrt{2}}$
   - a) Montrer que $\left(5-4\sqrt{2}\right)^2=57-40\sqrt{2}$
   - b) Démontrer que le nombre $5-4\sqrt{2}$ est négatif.
   - c) Ecrire $\left|5-4\sqrt{2}\right|$sans utiliser le symbole de la valeur absolue, puis en déduire une écriture simplifiée de B.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
Lycée Thuriaf BANTSANTSA
Département de Mathématiques

REPUBLIQUE GABONAISE
Union-Travail-Justice
Année scolaire : **2022-2023**

BREVET D'ETUDES DU PREMIER CYCLE BLANC
Session de Février 2023

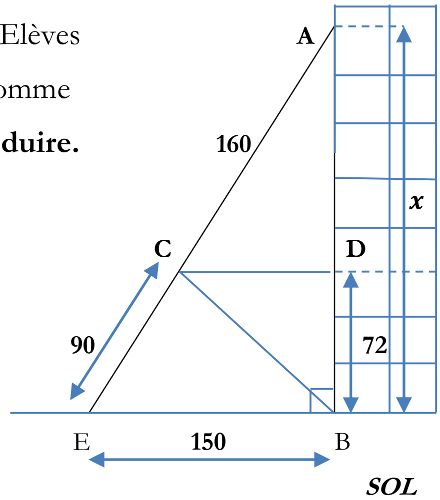
Epreuve de Mathématiques

Durée : 2h **Coefficient 6**

(L'utilisation de la calculatrice est autorisée)

<u>Exercice 3</u> : Pythagore et Thalès **(5 points)**

Pour consolider le mur du CDI, le Bureau de l'Association des Parents d'Elèves du Lycée Thuriaf BANTSANTSA fait construire un contrefort en bois comme le montre **la figure ci-contre qui n'est ni en vraie grandeur ni à reproduire.**

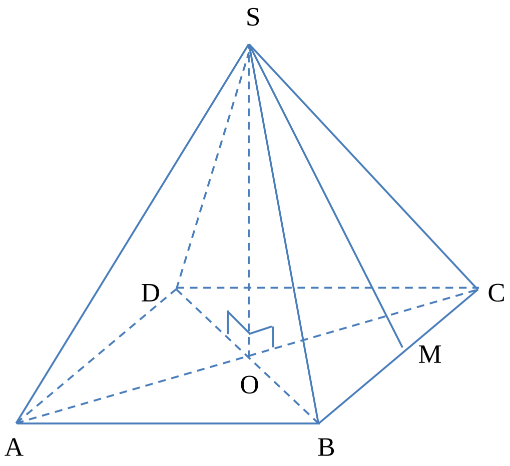


Dans cet exercice l'unité de longueur est le cm.

1. Montrer que $AB = 200$.
2. Sachant que les droites (CD) et (EB) sont parallèles :
   a) En utilisant la propriété de Thalès, calculer CD.
   b) Justifier que les droites (CD) et (AB) sont perpendiculaires.
3. Montrer que $BC = 120$.
4. Démontrer que le triangle ABC est rectangle.

<u>Exercice 4</u> : Pyramide **(4 points)**

L'unité de longueur est le cm. SABCD une pyramide régulière tel que $AB = 6\sqrt{2}$ et $SA = 10$. .
On désigne par M le milieu du segment $[BC]$ et SO la hauteur de la pyramide SABCD.



1. Justifier que le quadrilatère ABCD est un carré.
2. Montrer que $AC = 12$ puis calculer AO et SO.
3. Calculer le volume $\mathcal{V}$ de la pyramide.
4. a) Calculer la longueur SM.
   b) En déduire l'aire latérale de la pyramide SABCD.

BEPC BLANC SESSION DE MARS 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Coefficient : 6 Durée : 2 heures

Exercice 1 : *Questions à choix multiples* (4 points)

Pour chaque question posée, trois réponses sont proposées et une seule est correcte. Recopier le numéro de la question et la lettre correspondant à votre choix. Chaque bonne réponse vaut 1 point.

N°	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	La forme factorisée de : $(2x+5)(3x+2)-(2x+5)^2$est :	$(2x+5)(5x+7)$	$(2x+5)(x-3)$	$(2x+5)(5x+3)$
2	Un dé équilibré a six (06) faces numérotées 1 à 6 . On souhaite le lancer une fois. La probabilité d'obtenir un diviseur de 20 est :	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{1}{2}$
3	La notation scientifique de : $\frac{3\times10^{-5}\times6{,}3\times10^{13}}{0{,}9\times10^{-5}}$ est:	$2{,}1\times10^{-14}$	$2{,}1\times10^{14}$	$2{,}1\times10^{13}$
4	Si $ABCD$ est un parallélogramme de centre O, la translation de vecteur $\overrightarrow{DO}$ transforme…..	O en D	O en A	O en B

Exercice 2 : *Calcul numérique* (5 points)

On donne , $C=\sqrt{48}+8\sqrt{3}-\sqrt{300}$; $G=\frac{5+2\sqrt{7}}{5-2\sqrt{7}}$.

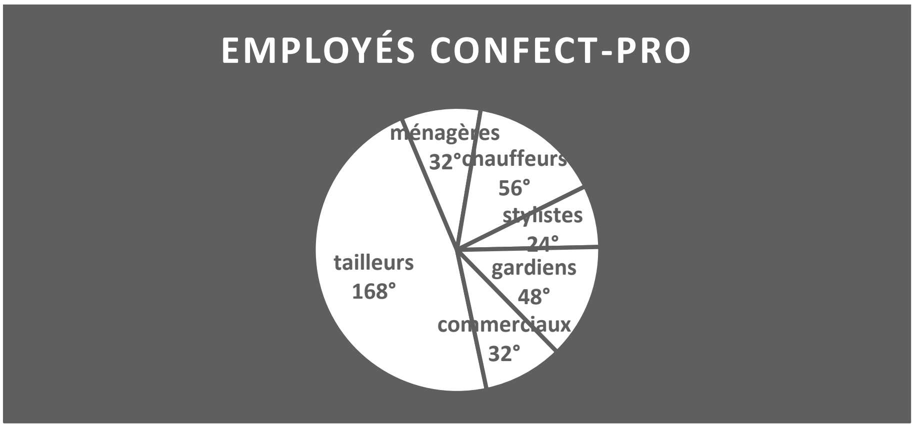
1) Ecrire C sous la forme $a\sqrt{3}$ où $a \in \mathbb{Z}$.
2) Ecrire G sans radical au dénominateur en détaillant les étapes de calculs.
3) On donne $E=\sqrt{17-12\sqrt{2}}$.
   a) Montrer que : $\left(2\sqrt{2}-3\right)^2=17-12\sqrt{2}$.
   b) Démontrer que : $2\sqrt{2}-3$ est négatif.
   c) Ecrire $\left|2\sqrt{2}-3\right|$ sans le symbole $|\ldots|$ (sans la valeur absolue), puis en déduire une écriture simplifiée de E.
4) a) Sachant que : $1{,}41<\sqrt{2}<1{,}42$ donner un encadrement d'ordre 1 de $2\sqrt{2}-3$ par deux nombres consécutifs.
   b) On considère les intervalles suivant : $I=]-2\,;2]$ et $J=[-1\,;4[$
   Représenter graphiquement sur une même droite les intervalles I et J.
   c) En déduire : $I\cap J$ et $I\cup J$.

Exercice 3 : *Statistiques* *(7 points)*

Le but de cet exercice est d'organiser et de traiter des données statistiques de l'entreprise CONFECT-PRO, spécialisée dans la confection des tenues scolaires.

Les parties I et II sont indépendantes.

I- Le diagramme circulaire ci-dessous donne la répartition des 45 employés de cette entreprise.



1) a- Quel est le caractère étudié ? Donner sa nature.
   b- Quelles sont les modalités du caractère étudié ?
   c- Quel est le mode de cette série statistique ?
2) On veut connaitre l'effectif de chaque modalité et on désigne par :

n_{ch} « le nombre chauffeurs » ; n_{m} « le nombre de ménagères » ;

n_{c} « le nombre de commerciaux » ; n_{g} « le nombre de gardiens » ;

n_{t} « le nombre tailleurs » ; n_{s} « le nombre de stylistes ».

Montrer par un calcul détaillé que :

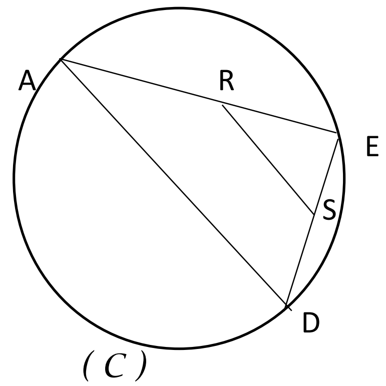
$\mathrm{n}_{ch} = 7$; $\mathrm{n}_{m} = 4$; $\mathrm{n}_{g} = 6$; $\mathrm{n}_{c} = 4$; $\mathrm{n}_{t} = 21$; $\mathrm{n}_{s} = 3$;

Dans cette deuxième partie ; on s'intéresse aux salaires mensuel des employés.

II- A CONFEC-PRO chaque mois un styliste gagne $300.000 fr$ CFA un agent commercial gagne $250.000 fr$ CFA, un chauffeur gagne $175.000 fr$ CFA, un gardien gagne $150.000 fr$ CFA, une ménagère gagne $100.000 fr$ CFA et un tailleur gagne $200.000 fr$ CFA.
Le tableau ci-dessous donne la répartition des salaires mensuels en franc CFA des employés de cette entreprise.

1) Compléter le tableau. **(voir document annexe)**
2) Quel est le caractère étudié dans cette nouvelle série statistique ? préciser sa nature.
3) a) Combien d'employés ont un salaire inférieur ou égal à $175.000 fr$ CFA ?
   b) Quel pourcentage représentent-ils ?
4) Calculer le salaire moyen des employés de cette entreprise.
5) Construire le diagramme en bâtons de cette série statistique.
   Echelle : $1cm \;->\; 2$ unités ; $2cm \;->\; 50.000 fr$ CFA.

Exercice 4 : *Propriétés de Pythagore et de Thalès (4 points)*



L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est ni en vraies grandeurs, ni à reproduire.

- (C) est le cercle de diamètre $[AD]$, E est un point de (C).
- $R \in [AE]$, $S \in [DE]$.
- On donne $AD = 12,5$; $DE = 7,5$; $ER = 4$ et $ES = 3$.

1- Justifier que ADE est un triangle rectangle en E.

2- Démontrer que $AE = 10$.

3- a) Démonter que les droites (RS) et (AD) sont parallèles.

b) Calculer RS.

C.E.S Léon MBA 2 BEPC BLANC session 2022-2023

N° du candidat : ………………………..

Epreuve de MATHEMATIQUES (document annexe)

(A rendre)

Exercice 3 : *Statistiques*

Salaires	100000	150000	175000	200000	250000	300000	Total
Effectifs							
Effectifs cumulés croissants							
Fréquence (en %)							
Fréquences cumulées croissantes							

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE **SESSION de Mars 2023**

Lycée Publique Jean Arsène BOUNGUENDZA

Département de mathématiques

BEPC BLANC

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

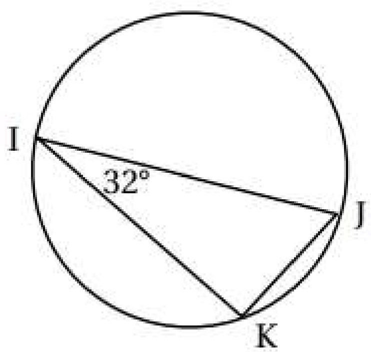
Durée : 02 heures **Coefficient : 06**

EXERCICE 1 (4 points)

Cet exercice constitue un questionnaire à choix multiples. Les questions sont indépendantes les unes des autres. Pour chaque question, une seule des réponses est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.
Barème : Une réponse juste rapporte 1 *point, une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève et ne rapporte aucun point.*

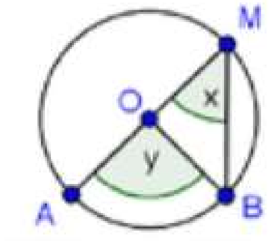
1. Pour $x = 2\sqrt{5}$ l'expression $(x+1)^2$ vaut **:**
a. $1 + 24\sqrt{5}$
b. $21 + 4\sqrt{5}$
c. $13\sqrt{5}$

2. Le point K est sur le cercle de diamètre [IJ] et l'angle inscrit $\widehat{KIJ}$ mesure 32° alors :



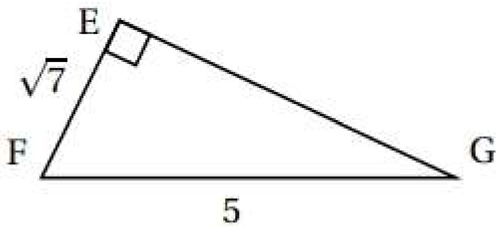
a. l'angle $\widehat{IJK}$ mesure 64°
b. l'angle $\widehat{IJK}$ mesure 58°
c. l'angle $\widehat{IJK}$ mesure 32°

3. Sur le cercle ci-dessous O est le centre du cercle , les points A,M et B sont sur le cercle.



x et y sont des angles inscrits et au centre du cercle et interceptant le même arc de cercle alors :

a. $y = x$
b. $x = \frac{y}{2}$
c. $y = \frac{x}{2}$
4.



Le triangle EFG est rectangle en E, alors la valeur exacte de EG est :
a. $2\sqrt{3}$
b. $3\sqrt{2}$
c. $4\sqrt{2}$

EXERCICE 2 (5 points)

1) On donne l'expression littérale suivante :

$$E = (2x - 6)(1 - x) + (x^2 - 9)$$

a) Développer, réduire et ordonner E suivant les puissances décroissantes de x.

b) Factoriser $2x - 6$ et $x^2 - 9$.

c) En déduire une factorisation de E.

d) Calculer la valeur numérique de E pour $x = \sqrt{5}$.

2) On pose $F = |20 - 8\sqrt{5}|$.

a) Comparer 20 et $8\sqrt{5}$.

b) Déterminer le signe de $20 - 8\sqrt{5}$.

c) Ecrire F sans le symbole valeur absolue.

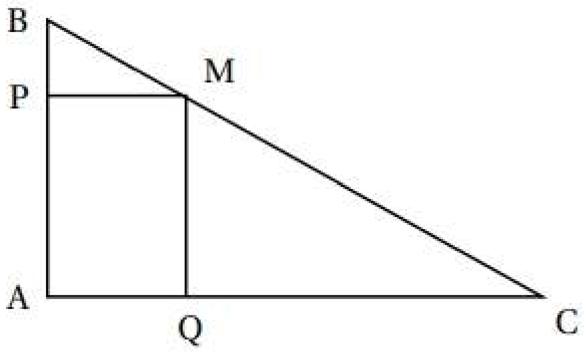
PROBLEME (11 points)

ABC est un triangle rectangle en A tel que AB=3cm et AC=4cm.

M est un point du segment [BC].

La perpendiculaire à (AB) passant par M coupe (AB) en P.

La perpendiculaire à (AC) passant par M coupe (AC) en Q.



Partie. A

Reproduire la figure ci-dessus puis construire E l'image de Q par la translation du vecteur $\overrightarrow{MA}$, donner la nature du quadrilatère MAEQ.

Justifier que :

1. BC=5cm

2. Le quadrilatère APMQ est un rectangle

3. $\frac{BP}{3} = \frac{BM}{5} = \frac{PM}{4}$, sachant que (PM) // (AC).

Partie. B

Dans cette partie , on suppose que BM=2 cm.

1. Calculer BP, MP, et AP.

2. Calculer l'aire du rectangle APMQ.

Partie. C

Dans cette partie on pose BM=x cm avec $0 < x < 5$.

Dans le triangle ABC , les droites (PM) et (AC) sont parallèles.

1. En utilisant la question 3. De la partie A, exprimer BP et PM en fonction de x.

2. En déduire AP en fonction de x.

3. Pour quelle valeur de x, APMQ est-il un carré ?

4. On note A l'aire en cm^2 du rectangle APMQ.

Justifier que $A = 2{,}4x - 0{,}48x^2$.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DIRECTION D'ACADEMIE PROVINCIALE
DE L'OGOOUE-IVINDO
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

B.E.P.C BLANC PROVINCIAL SESSION DE MARS 2023

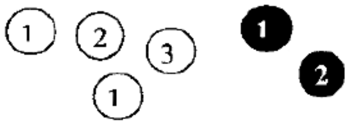
EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Durée : 2 heures   Coefficient : 6.

EXERCICE 1 : Questions à choix multiples (QCM) - Probabilité (5points)

Pour chaque question posée, trois réponses **A**, **B**, et **C** sont proposées. Une des réponses est correcte. Sans justification, écrire dans votre copie le numéro de chaque question suivi de la lettre correspondant à la réponse de votre choix. Une réponse correcte vaut **1 point ;** mais toute réponse fausse, toute surcharge ou usage du Blanco et toute absence de réponse ou rature vaut **0 point**.

Un sac contient six boules : quatre blanches et deux noires. Ces boules sont numérotées :
Les boules blanches portent les numéros 1 ; 1 ; 2 et 3 et les noires portent les numéros 1 et 2.



№	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Quelle est la probabilité de tirer une boule portant le numéro 3 ?	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$
2	Quelle est la probabilité de tirer une boule noire ?	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$
3	Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche ?	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{4}$	4
4	Quelle est la probabilité de tirer une boule portant le numéro 2 ?	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$
5	Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche numérotée 1 ?	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$

EXERCICE 2 : Calcul littéral – racine carrée – calcul numérique (6points)

Soit : $A = \sqrt{125} + 5\sqrt{20} - \sqrt{500}$; $B = \left(1 + \sqrt{6}\right)\left(5 - 2\sqrt{6}\right)$; $\boldsymbol{C} = [-\mathbf{1}; \mathbf{3}[$ et $\boldsymbol{D} =]\mathbf{0}; \mathbf{5}[$

1. Ecrire le nombre A sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible.
2. Développer et réduire B.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $(2 - 2x)(-x + 3) = 0$
4. Représenter sur une droite graduée et écrire plus simplement $C \cap D$.
5. a) Sans utiliser la calculatrice, comparer 7 et $3\sqrt{6}$.

   b) En déduire le signe de $3\sqrt{6} - 7$.

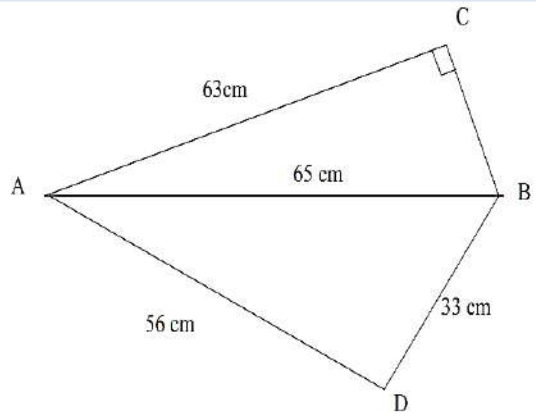
   c) En déduire l'écriture de $\left|3\sqrt{6} - 7\right|$ sans le symbole de la valeur absolue.

EXERCICE 3 : Pythagore - Trigonométrie (4points)

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.

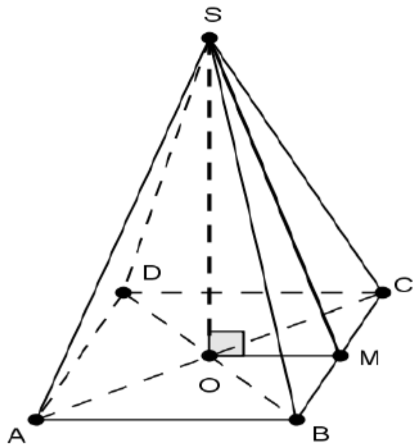
1. Calculer **BC**.
2. Démontrer que **ABD** est un triangle rectangle. Vous préciserez en quel point.
3. Calculer $\cos\widehat{BAD}$ et $\sin\widehat{ABC}$.
   Arrondir au centième près.

<u>Données</u> : $AD = 56\ cm$; $BD = 33\ cm$; $AB = 65\ cm$; $AC = 63\ cm$.



EXERCICE 4 : Pyramide - Pythagore (5points)

$SABCD$ est une pyramide régulière à base carrée telle que :
$AB = 6\sqrt{2}\ cm$ et $SO = 8\ cm$.
La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.



1. Citer une face latérale, une arrête, un apothème et le sommet de cette pyramide.
2. a. Justifier que l'aire de $ABCD$ est $72\ cm^2$.
   b. En déduire le volume $\mathcal{V}$ de la pyramide $SABCD$.
3. Soit M le milieu du segment $[BC]$.
   a. Calculer la longueur SM.
   b. Montrer par un calcul que $AC = 12\ cm$.
   c. Montrer par un calcul que l'aire de SBC est $6\sqrt{41}\ cm^2$.
   d. Calculer l'aire latérale $\mathcal{A}_L$ puis l'aire totale $\mathcal{A}_T$ de la pyramide $SABCD$.

DIRECTION D'ACADÉMIE PROVINCIALE DE L'ESTUAIRE

RÉPUBLIQUE GABONAISE

Union-Travail-Justice

****

LYCÉE PUBLIC BÂ OUMAR

B.E.P.C BLANC / Session de mars 20223

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Durée : 2h00……………………………… Coefficient : 6

EXERCICE 1 : **QCM (5 points)**

Chacune des propositions ci-dessous admet une seule réponse exacte. Choisir la lettre correspondant à cette réponse exacte.

N°	Propositions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	ABC est un triangle inscrit dans un cercle de diamètre [BC]. Alors ABC est rectangle :…..	En B	En C	En A
2	SEPC est une pyramide régulière. Alors sa base EPC est un :…	Triangle rectangle	Triangle isocèle	Triangle équilatéral
3	DUR est un triangle rectangle en D, tel que : DU=$2x+1$ et $UR=3x+2$ alors : DR² =	$(x+1)(5x+3)$	$(x+3)(5x+1)$	$-2x(x+1)^2$
4	Le nombre $\sqrt{12}$ peut aussi s'écrire :	$\sqrt{10}+\sqrt{2}$	$2\sqrt{6}$	$2\sqrt{3}$
5	Si $\frac{7}{3}=\frac{2}{x}$ alors :	$x=\frac{2\times 7}{3}$	$x=\frac{2\times 3}{7}$	$x=\frac{7\times 3}{2}$

EXERCICE 2 : ***Calcul littéral (5 points)***

Partie A

On donne les expressions ci-dessous :

A=$\frac{3}{2}+\frac{5}{2}\times\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{3}\right)$; B=$\frac{5\times10^2\times9\times\left(10^3\right)^2}{4\times(10^2)^2}$ et C=$\sqrt{63}-2\sqrt{28}+\sqrt{700}$

1) Calculer A. Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2) Donner l'écriture scientifique de l'expression B

3) Ecrire C sous la forme a$\sqrt{b}$, avec a un réel et b un réel positif, le plus petit possible

Partie B

Soit l'expression : E= $36-(2x-3)^2$

1) Développer et réduire E

2) Factoriser E

3) Résoudre l'équation : $(-2x+9)(2x+3)=0$

4) Calculer la valeur numérique de E pour $x=\sqrt{2}$

5) On note D= $-19+12\sqrt{2}$

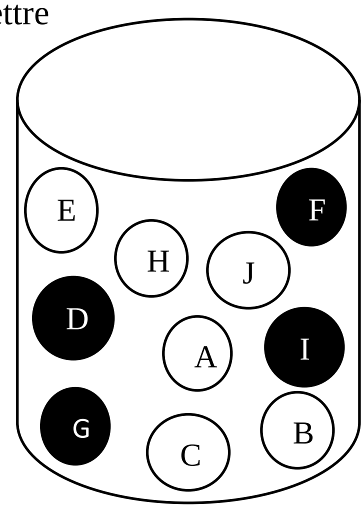
a) Comparer les nombres 19 et 12$\sqrt{2}$

b) Vérifier alors que l'expression D est négative.

c) Sachant que 1,41<$\sqrt{2}<1{,}42$, donner un encadrement de l'expression D

EXERCICE 3 : ***Probabilités (5 points)***

L'urne ci-contre contient 10 boules (noires et blanches) portant chacune une lettre



On regarde les boules, puis on lit la lettre mentionnée.

1) Citer les issues de cette expérience

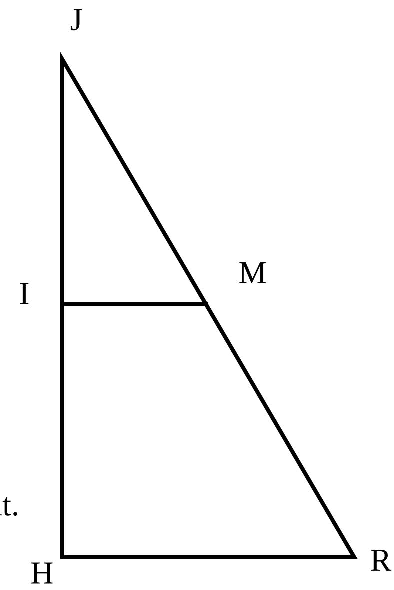
2) On tire une boule de cette urne :

- **a)** Calculer la probabilité de tirer une boule portant la lettre C
- **b)** Calculer la probabilité de tirer une boule portant la lettre I
- **c)** Calculer la probabilité de tirer une boule portant une voyelle

3) On s'intéresse cette fois à la couleur de la boule tirée et la lettre mentionnée

- **a)** Calculer la probabilité que la boule tirée soit blanche
- **b)** Calculer la probabilité que la boule tirée soit noire
- **c)** Calculer la probabilité d'obtenir une boule blanche portant une voyelle

EXERCICE 4 : ***Pythagore et Thalès (5 points)***



L'unité de longueur est le mètre (m)

Le dessin ci-dessous n'est pas en vraies grandeurs

1) Roméo (R) veut rejoindre son amie Juliette (J), du haut de sa fenêtre.

   Il place pour cela une échelle [RJ] contre le mur [HJ]

   on donne HR= 6 m et JH= 8 m

   Sachant que le mur et le sol sont perpendiculaires, calculer JR

2) Roméo n'ayant pas correctement positionné l'échelle, celle-ci glisse légèrement.
   Et les données deviennent : JR = 10 m ;   HR = 8 m   et   JH = 6 m
   a) Vérifier que le triangle JHR est toujours rectangle.
   b) A mi-parcours(moitié) de sa montée par le chemin [RJ], Roméo, voulant rejoindre plus rapidement Juliette, envisage un saut Parallèlement au sol vers une grille fixée au point I. Calculer IJ, Sachant que la distance IM vaut 4 m
   c) Roméo estime que le saut vers le point I lui a permis de réduire sa distance de parcours. A-t-il raison ? Justifier la réponse.

BONNE CHANCE

Lycée d'Application Nelson MANDELA Année – scolaire 2022 – 2023

BEPC BLANC DE 2023

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Durée : 2 heures

La calculatrice scientifique est autorisée

Exercice 1 **Questions à choix multiples** **(5 points)**

A chaque question posée dans cet exercice, on te propose trois réponses. Une seule réponse est correcte. Sur ta copie, recopie le numéro de la question puis précise ton choix par la réponse A ; B ou C. **Aucune justification** n'est exigée. Chaque bon choix vaut 1 point. Toute mauvaise réponse ; absence de réponse ; rature ou correcteur vaut 0 point.

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$]-10\,;13] \cap]0\,;15[=$ …………….	$]-10\,;0[$	$]-10\,;15[$	$]0\,;13]$
2	Dans une série statistique, si une modalité a pour effectif 8 et pour fréquence 0,16 alors l'effectif total de cette série est de …………………………………………….	50	32	16
3	La distance entre – 15 et – 8 est …………	23	7	– 23
4	Si $\frac{2}{11}$ est la probabilité d'un événement A dans une expérience aléatoire, alors la probabilité de l'événement contraire $\overline{A}$ est ………………………………….	$\frac{11}{2}$	0,18	$\frac{9}{11}$
5	SOC est un triangle rectangle en O tels que OS = 6 et mes $\widehat{OSC}$ = 60°. La distance SC vaut ………………………	12	$4\sqrt{3}$	9

Exercice 2 **(5 points)**

On donne : $A = \frac{3\times 10^2 \times 10^3}{12\times(10^2)^3}$; $B = 4\sqrt{24} - 7\sqrt{54} + 6\sqrt{96}$; $C = \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \left(2 - \frac{1}{5}\right)$; et $D = (3x+2)(2x-1) - (2x-1)^2$; $E = 2x^2 + 5x - 3$

Dans cet exercice, tu devras détailler toutes les étapes de tes calculs.

1/ a-) Calcule puis écris A en notation scientifique.

b-) Calcule puis écris B sous la forme a$\sqrt{6}$.

c-) Calcule puis écris C sous forme d'une fraction irréductible.

2 / a-) Développe puis réduis D.

b-) Factorise D.

c-) Résous dans R l'équation : (2x – 1)(x + 3) $= 0$.

d-) Calcule la valeur numérique de E lorsque $x = \sqrt{2}$.

3- / a-) Compare les nombres $7\sqrt{2}$ et 11 puis justifie que $7\sqrt{2} - 11$ est négatif.

b-) Ecris le nombre $\left|7\sqrt{2} - 11\right|$ sans symboles valeur absolue

4/ Utilise l'encadrement $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$ pour donner un encadrement du nombre $5\sqrt{2} + 1$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.

Exercice 3   **(5 points)**

Les parties A- / et B- / sont indépendantes.

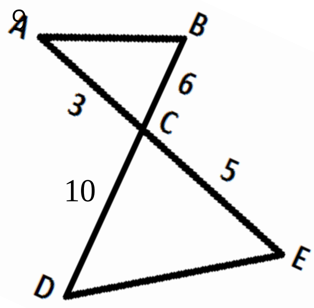
A- / Soit (C) un cercle de centre O et de rayon 3cm. A ; B et E sont trois points de (C) tels que [AE] est un diamétre du cercle (C) et mes $\widehat{AEB}$ = 30°.

1-) Fais une figure

2-) Calcule la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$.

3-) Justifie que le triangle AOB est équilatéral.

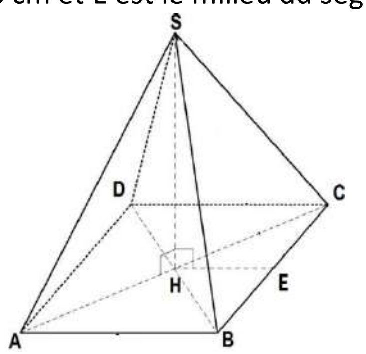
B- / Sur la figure ci - contre, On donne les longueurs suivantes :
AC = 3 cm ; BC = 6 cm ; CD = 10 cm ; DE = 8 cm et CE = 5 cm.



1-) Démontre que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
2-) Calcule la longueur AB.

Exercice 4   **(5 points)**

SABCD est une pyramide régulière dont la base carrée ABCD a pour aire 576 cm² et pour centre H tels que : SH = 16 cm et E est le milieu du segment [BC].



1/ a-) Pourquoi la droite (SH) est la hauteur de la pyramide?

b-) Calcule le volume $\mathcal{V}$de cette pyramide.

2/ a-) Justifie clairement par calcul que AB = 24 cm et HE = 12 cm.

b-) Le triangle SHE étant rectangle en H, montre clairement que SE = 20 cm.

c-) Calcule l'aire latérale $\mathcal{A}$ et l'aire totale A_t de cette pyramide SABCD.

3/ a-) Quelle est l'image du point B par la symétrie orthogonale d'axe (AC)? Pourquoi?

b-) Quelle est l'image du point C par la symétrie centrale de centre E? Pourquoi?

c-) Quelle est l'image du point B par la translation de vecteur $\overrightarrow{HD}$?

BREVET D'ETUDES DU PREMIER CYCLE

SESSION 2023

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

(L'usage de la calculatrice est autorisé)

Durée: 2 heures **Coefficient : 6** **Pondération : 20 points**

Exercice 1 : Questionnaire à choix multiples (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée.
Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées. Une seule est exacte et vaut **1 point**.
Une réponse fausse ou une absence de réponse vaut **0 point**.
Ecris sur ta copie, le numéro de chaque question et la lettre de la réponse choisie.

N°	Questions	Réponses		
		A	B	C
1	La forme simplifiée de la fraction $B = 2 - 5 \div (\frac{3}{2} - \frac{1}{4})^2$ est :	$\frac{6}{5}$	$-\frac{12}{25}$	$\frac{12}{25}$
2	On lance un dé cubique parfaitement équilibré dont les faces portent les lettres du mot « **PRINCE** ». Le tableau suivant donne la probabilité des issues de ce lancé : La probabilité que la face supérieure soit une voyelle est :	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
3	$\widehat{MON}$ est un angle au centre, de 90°, d'un cercle (C) de centre O et de rayon 2. La longueur de l'arc $\widehat{MN}$ est :	π	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$
4	La forme développée et réduite de $E = (5-3x)^2 - (x-1)^2$est :	$E = 24 - 28x + 8x^2$	$E = 24 - 28x - 8x^2$	$E = 24 + 28x + 8x^2$
5	Dans un repère du plan (O; I, J), on considère les points M et N de coordonnées respectives $(3;\ -2)$ et $(-9; 2)$. Les coordonnées du point K milieu du segment [MN] sont :	$K(0;3)$	$K(-3;0)$	$K(-3;\ -2)$

Exercice 2 : Calcul numérique – calcul littéral (5 points)

On considère l'expression littérale $K = 16x^2 - 49 - (7-4x)(5-2x)$.

1. Développe, réduis et ordonne l'expression K suivant les puissances croissantes de x.
2. Factorise l'expression K.
3. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $(4x-7)(x+6) = 0$.
4. Calcule la valeur numérique de K pour $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$.
5. On donne $E = 17\sqrt{2} - 80$.
   a) Compare $17\sqrt{2}$ et 80.
   b) Détermine le signe de E puis déduis la valeur absolue de $17\sqrt{2} - 80$.
   c) Détermine un encadrement d'ordre 2 de E, sachant que $1{,}41 \leq \sqrt{2} \leq 1{,}42$.

Exercice 3 : Statistique (5 points)

Une organisation non gouvernementale (ONG) a la charge de l'organisation d'une campagne de vaccination dans une ville. Cette organisation cible des écoles publiques primaires où 800 enfants y sont scolarisés. Un recensement a été effectué sur l'âge des enfants scolarisés dans ces écoles et le résultat a conduit au tableau statistique suivant :

Age des enfants	[3; 5[	[5; 7[	[7; 9[	[9; 11[	[11; 13[
Nombre d'enfants	88	193	155	287	77

1. Précise pour cette série statistique :
   a) la population étudiée; l'effectif total et la classe modale
   b) le caractère étudié et sa nature
2. Dresse le tableau des effectifs, les fréquences, les effectifs cumulés croissants et fréquences cumulées croissantes.
3. Calcule la moyenne d'âge des enfants scolarisés dans ces écoles.
4. Quelle est le pourcentage d'enfants dont l'âge est inférieur à la moyenne ?
5. La vaccination concerne les enfants de moins de 7 ans.
   a) Combien d'enfants sont éligibles à être vaccinés par cette ONG ?
   b) Déduis alors le pourcentage d'enfants à vacciner.
6. Représente cette série statistique par un diagramme en bande.

Exercice 4 : Vecteurs – Coordonnées de vecteurs - Propriétés de Pythagore et Thales – Trigonométrie. (5 points)

Le plan est muni d'un repère $(O; I, J)$ d'unité 1 cm.
On considère les points $A(-2;\ 5)$, $B(-3;\ 2)$, $C(2; 2)$.

1. Dans le repère $(O; I, J)$, place les points A, B et C. La figure sera complétée au fur et à mesure.
2. Construis les points E et F tel que $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AC}$.
3. Calcule les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
4. Déduis les coordonnées des points E et F
5. Montre que $\overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{EC}$.
6. Déduis que les droites (EC) et (BF) sont parallèles.
7. Calcule BF.
8. Montre que le triangle ABF est rectangle et précise le sommet de l'angle droit.
9. Calcule $\cos(\widehat{AFB})$ puis déduis la mesure de l'angle $\widehat{AFB}$.