COLLÈGE CHEVREUL

RÉVISION GGÉNÉRALE DE MATHÉMATIQUES 3EME 4 ESP

Enseignant : *TOUMBOURKEWA Pacôme*

EPREUVE 1

A. EVALUATION DES RESSOURCES/ (10 points)

I. TRAVAUX NUMERIQUES/ (05 points)

Exercice 1 / (03 points)

1. Déterminer $PGCD\ (24\ ;\ 36)$ par l'algorithme de soustraction
2. Déduis $PPCM\ (24\ ;36)$ en utilisant $PGCD\ (24\ ;36)$
3. On donne $B = \sqrt{108} + 5\sqrt{27} - \sqrt{507}$; $C = (-\frac{3}{2} + \frac{9}{24}) + (-\frac{3}{8})$
   a. Ecris B sous la forme a$\sqrt{3}$ ou a est un entier relatif
   b. Calculer C de manière performante et donne le résultat sous forme d'une fraction irréductible

Exercice 2 / (02 points)

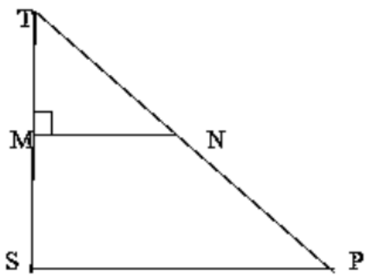
On considère $A = X + 14\sqrt{X} + 49$

1. Factoriser A
2. Calculer la valeur numérique de A pour $X = 4$

II. TRAVAUX GEOMETRIQUES/ (05 points)

Exercice 1 / (03 points)

1. Soit la figure ci dessous $TM = 3$; $TS = 5$; $TN = 6$; $NP = 4$. Calculer MN dans le triangle TMN rectangle en M
2. Montrer que $(MN)//(SP)$?
3. Calculer SP ? en utilisant la conséquence de la propriété de Thales
4. Justifier que (TS) et (SP) sont perpendiculaires



Exercice 2 / (02 points)

Soit RST est un triangle rectangle en T tel que : RT= 3 ; RS=6 et TS= 3$\sqrt{3}$

1. Faire la figure
2. Calculer le cosinus et le sinus de l'angle SRT
3. En déduire la mesure en degré de l'angle R
4. Que vaut la mesure de l'angle en S ?

B. EVALUATION DES COMPETANCES/ (09 points)

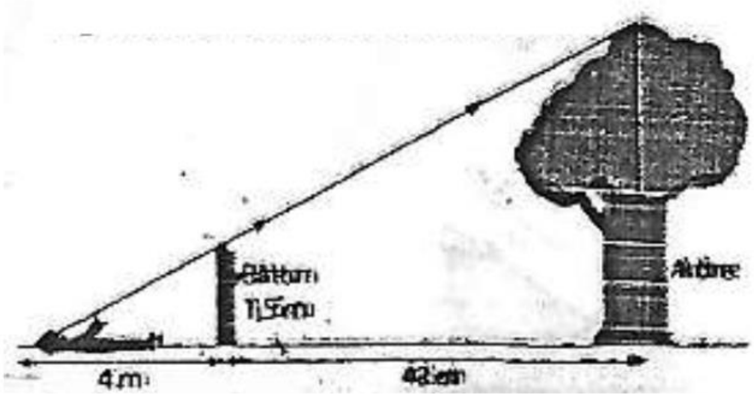
A/ Maman a laissé une recette de sauce tomate à Diane. La liste des ingrédients qui suit permet de préparer pour 6 personnes.

- 2 tasses et $\frac{1}{4}$ de tomates en dés
- $\frac{1}{2}$ tasse d'oignons ciselés
- $\frac{2}{3}$ tasse de poivrons émincés

Une tasse correspond à 24 cl. Diane organise une fête et a convié 17 personnes. De quelles quantités de tomates, d'oignons, et de poivrons aura-t-elle besoin pour cuisiner une sauce tomate suffisante pour ses invités. **3pts**

B/ pour estimer la hauteur d'un arbre bien vertical ; marc a planté un bâton dans le sol bien verticalement. Il s'est allongé par terre en se plaçant de cette sorte que son œil ; le haut du bâton et le haut de l'arbre soient alignés. Puis ; il a relevé les distances au sol.

1. Justifier que le bâton et l'arbre sont bien parallèles **3pts**
2. Calculer la hauteur de l'arbre ? **3pts**



EPREUVE 2

A / ACTIVITES NUMERIQUES *(06 points)*

Exercice 1 / *(03 points)*

1. Calculer A= $\frac{0,4-\frac{1}{3}}{-2+\frac{1}{6}}$ et donner le résultat sous la forme irréductible **0,75pt**
2. Mettre B= $-\sqrt{64}\times\sqrt{63}+\sqrt{8}\times\sqrt{14}+0,5\sqrt{28}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ où $a\in\mathbb{Z}$ et $b\in\mathbb{N}^*$ **0,75pt**
3. a. résoudre les inéquations suivantes : **1pt**

   $12x+3\geq 8x-5$; $4x-5<2x+1$

   b. A l'aide d'un graphique, déduire les solutions du système d'inéquations

   $\begin{cases}12x+3\geq 8x-5\\ 4x-5<2x+1\end{cases}$ **0,5pt**

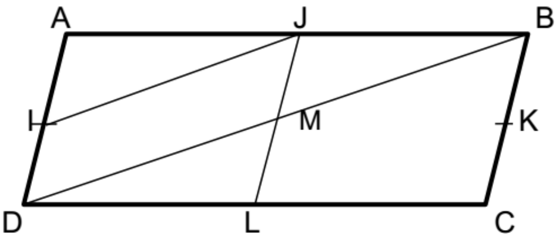
Exercice 2 / *(03 points)*

1. On donne $C=2-\sqrt{5}$
   a. Quel est le signe de C ? **0,25pt**
   b. Mettre $(2-\sqrt{5})^2$ sous la forme $a+b\sqrt{5}$ où a et b sont des entiers relatifs **0,5pt**
2. Soit x un nombre positif. On pose $P(x)=x^2-(9-4\sqrt{5})$
   a. Factoriser $P(x)$ **0,5pt**
   b. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations $(x-2+\sqrt{5})(x+2+\sqrt{5})=0$ **0,75pt**
   c. Calculer la valeur numérique de P pour $x=2$ **0,5pt**
   d. Donner un encadrement d'ordre 2 de $A=-5+4\sqrt{5}$ sachant que 2,2360< $\sqrt{5}$ <2,2361 **0,5pt**

B / ACTIVITES GEOMETRIQUES *(07 points)*

Exercice 1 / *(02 points)*

ABCD est un parallélogramme de centre M et I, J, K et L les milieux respectifs des segments $[AD]$, $[AB]$, $[BC]$ et $[CD]$



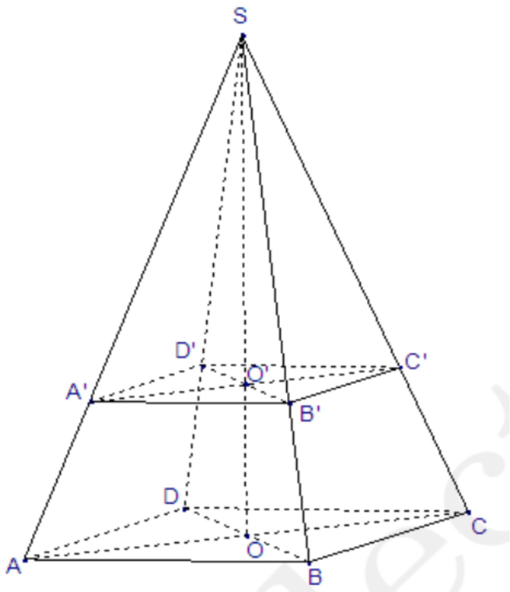
1. Donner un vecteur égal au vecteur $\overrightarrow{AL}$ et un vecteur d'origine L colinéaire au vecteur $\overrightarrow{BJ}$ **0,5pt**
2. Montrer que $\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{AI}$ puis donner l'image du point K par ce vecteur **1pt**
3. Comparer IJ et BD **0,5pt**

<u>Exercice 2</u> / ***(05 points)***

1. Dans le repère orthonormé (O, I, J), place les points A(-1 ; -2), B(3 ;3) et D(4 ;2) **0,75pt**
2. Calculer les coordonnés des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BD}$ **0,75pt**
3. Calculer les distances AB, AD et BD **0,75pt**
4. Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$ sont orthogonaux **0,5pt**
5. Le triangle ABD est-il isocèle rectangle en A ? Justifier votre réponse. **0,75pt**
6. Calculer les coordonnées du point M milieu du segment $[BD]$. **0,5pt**
7. Donner la valeur exacte de sin$\widehat{ABD}$ puis déduire la valeur de $\widehat{ABD}$ en degré. **1pt**

<u>Problème</u> / ***(07 points)***

On considère la pyramide $SABCD$ ci-contre ; la base est le rectangle $ABCD$ de centre O.
$AB = 8\ cm$ et $BC = 6cm$. La hauteur $[SO]$ mesure $12cm$.



1. Calculer AC et déduire AO **0,75pt**
2. Calculer l'aire lattérale et l'aire totale de la pyramide SABCD **1pt**
3. Calculer le volume de la pyramide $SABCD$ **1pt**
4. Démontrer que SA= $13cm$ **0,75pt**
5. On donne A' le point de $[SA]$ tels que $SA' = 3{,}25cm$.On coupe la pyramide par un plan passant par A' et parallèle a sa base. On obtient une petite pyramide $SA'B'C'D'$
   a. Montrer que le coefficient de réduction est $k = 0{,}25$ **0,75pt**
   b. Déduire les longueurs A'B' et B'C' puis le volume de la pyramide $SA'B'C'D'$ **1,5pt**
6. Déduire le volume du tronc la pyramide. **0,5pt**
7. Quelle depense doit-on réaliser pour remplir ce tronc en eau sachant que 1litre coûte 125f ? **0,75pt**

EPREUVE 3

Partie A : EVALUATIONS DES RESSOURCES : 10 points

A- Activités numériques (05 points)

1- Soit $A = x^2 - 5(2x-5) + 4x(5-x)$

1-1) Développer et réduire A (0,5 pt)

1-2) Factoriser A (1pt)

1-3) Calculer A pour $x = \sqrt{2}$ (on donne la ~~valeur exacte~~ du résultat sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont des entiers à déterminer) (0,5 pt)

1-4) Résoudre dans R l'équation (x-5) (-3x-5) =0 (1 pt)

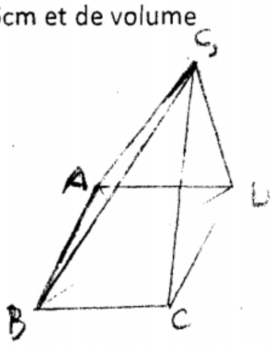
2-1) Ecrire les fractions suivantes sous forme irréductible

$$A = \frac{2^3 \times 3^2 \times 7}{4 \times 7 \times 5}; \; B = \frac{2}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{14}{3} \qquad (0,5pt \times 2)$$

2-2) Résoudre dans R l'inéquation suivante : $5x - 2 \leq X + 3$ (1pt)

B- Activités géométriques (05 points)

I- SABCD est une pyramide régulière de base carrée telle que AB=6cm et de volume $V = 72cm^3$



I-1) Calculer la hauteur de cette pyramide. (1pt)

I-2) On coupe cette pyramide un plan parallèle à la base.

a) Déterminer le volume V_1 de la pyramide réduite sachant que le rapport de réduction est $\frac{1}{3}$ (1pt)

b) Déduire le volume V_2 du tronc de pyramide (0,25pt)

II- Répondre par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes. Donner la bonne réponse dans le cas où c'est faux. (2,75pts)

N°	Proposition	Vrai ou Faux	Bonne réponse si faux
1	ABCD est un parallélogramme de centre O ; les vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $2\overrightarrow{OA}$ sont égaux		
2	Si $\overrightarrow{AB} = -5\overrightarrow{DC}$, alors les droites (AB) et (DC) sont parallèles		
3	$\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{CP} = \overrightarrow{AB}$		
4	La mesure de l'angle au centre interceptant un des côtés d'un hexagone est 60°		

Partie B : EVALUATIONS DES COMPETENCES : 10 POINTS

Figure 1

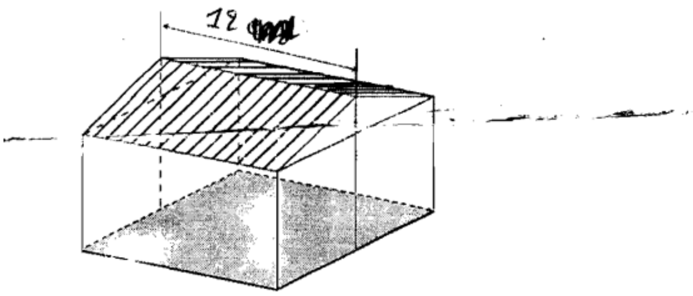
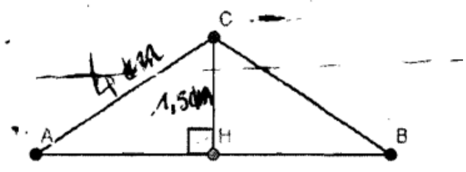


Figure 2



Pour améliorer son cadre de vie, Mr Ayissi décide de bâtir un garage pour ses voitures comme l'indique la figure ci-dessus ; de laquelle on a extrait le plan d'une ferme de la charpente de la construction représentée par la figure 2. Chaque ferme du garage est symétrique. Dans la phase actuelle des travaux, il voudra couvrir les deux pentes identiques du toit de son garage avec des tuiles vendus à 4000FCFA le m^2 ; mettre un plafond en lambris vendus à 3000FCFA le m^2 et couvrant tout l'espace inférieure horizontale des fermes ; et couvrir toute sa toiture avec des feuilles de tôle de dimension 3m × 1,5m chacune. La longueur totale de la toiture d'un point de la première ferme au point correspondant de la dernière ferme est 12m.

1) Quel est le montant représentant la dépense pour l'achat des tuiles destinées à la couverture de la toiture du garage ? (3pts)
2) Quel est le montant représentant la dépense pour l'achat des lambris destinés au plafond ? (3pts)
3) Combien de feuilles minimales de tôle va-t-il commander ? (3pts)

Présentation : 1pt

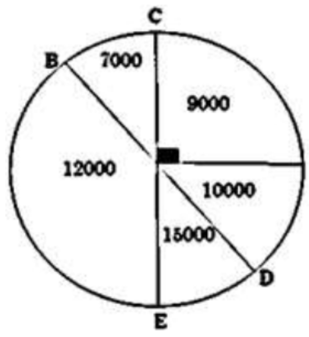
EPREUVE 4

A. *EVALUATION DES RESSOURCES* / **(11 points)**

I. TRAVAUX NUMERIQUES / **(05,5 points)**

***Exercice 1* /** **(03,5 points)**

1. Calculer $A=\dfrac{\frac{4}{3}+\frac{2}{5}}{2+\frac{1}{6}}$ et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,5pt**
2. Donner l'écriture scientifique de $B=\dfrac{2\times10^{5}\times(3\times10^{-3})^{2}}{15\times10^{2}}$ **0,5pt**
3. Le diagramme circulaire ci-dessous donne la répartition des salaires des 180 vacataires du lycée de Rabingha selon leur travail. $[BD]$ et $[CE]$ sont des diamètres et la mesure en 7000 est 30°.



Salaires	7000	9000	10000	12000	15000	Total
Effectifs						
Mesures en °						

a. Compléter le tableau ci-dessus. **1,5pt**
b. Quelle est le salaire le plus fréquent ? **0,25pt**
c. Calculer le salaire moyen de ces vacataires. **0,5pt**
d. Combien des vacataires ont un salaire supérieur à 10.000FCFA. **0,25pt**

Exercice 2 / (03 points)

1. On considère le réel $M = |8\sqrt{5} - 20|$.
   a. Comparer les nombres $8\sqrt{5}$ et 20. **0,5pt**
   b. Quel est alors le signe de M. **0,5pt**
   c. En déduire l'écriture simple de $|8\sqrt{5} - 20|$ **0,25pt**
2. On pose $A = \frac{x^2-9}{(x-3)(5-x)}$.
   a. Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de A **0,5pt**
   b. Simplifier A précède de la condition d'existence **0,5pt**
   c. Calculer la valeur numérique de A pour $x = \sqrt{5}$ puis donner le résultat sans radical au dénominateur. **0,75pt**

II. TRAVAUX GEOMETRIQUES / (05,5 points)

Exercice 1 / (02,5 points)

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

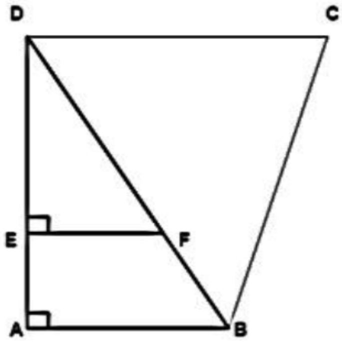
On considère les applications $f(x) = -3x + 8$ et $g(x) = 5x$.

1. Calculer les images de 1 et 2 par f et celles de 0 et 1 par g **1pt**
2. Donner les sens de variations de ces applications. **0,5pt**
3. Construire ces applications. **1pt**

Exercice 2 / (03 points)

Jean Le rond D'Alembert veut réaliser la figure ci-contre qui représente un terrain à bâtir. Les mesures sont données en mètres. $AB = 20$; $BD = 25; DE = 8$; $BC = 24$; $CD = 7$.

1. Calculer AD. **0,5pt**
2. Démontrer que le triangle BCD est rectangle en C. **0,5pt**
3. a. Justifier que les droites (EF) et (AB) sont parallèles. **0,5pt**
   b. Calculer EF puis l'aire du trapèze . **1pt**
4. Calculer $\cos \hat{B}$ dans le triangle BCD . **0,5pt**



B. EVALUATION DES COMPETENCES / (09 points)

Tas de sable

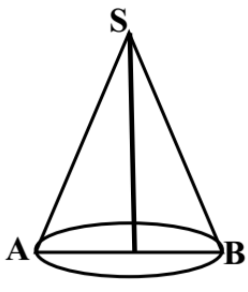


Figure 1

Grand fût

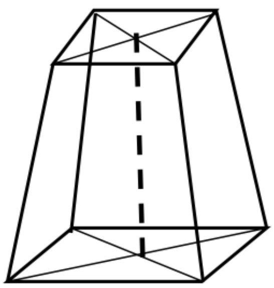


Figure 2

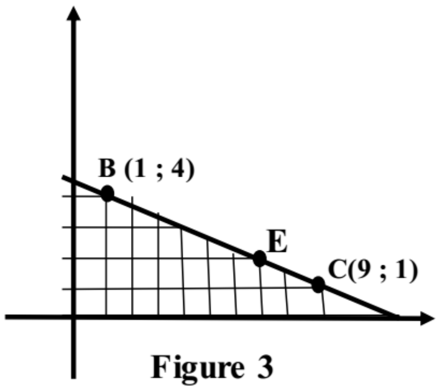


Figure 3

Monsieur SOSTHENE envoie sa fille CURIE avec un billet de 10000F pour acheter 2Kg de viande sans os et 3 Kg de viande avec os, le tout pour un montant de 9600F. Les 400F restant pourront lui servir pour le transport aller et retour. Mais CURIE est allée à pieds et a passé tout son temps à s'amuser et à contempler des choses. Arriver chez le boucher BOUBA ; elle a inversé les quantités et il lui a remboursé juste 100F sur les 10000F.

En effet, sur le chemin, CURIE a observé avec attention une bande transporteuse qui déposait du sable sec et cela formait un cône de révolution dont le diamètre de base était de 2,5m (Figure 1). Ce sable a été ensuite placé dans un grand fût ayant la forme d'un tronc de pyramide obtenu en coupant une pyramide de hauteur 4m par un plan parallèle à sa base qui est un carré de côté 2m ; le coefficient de réduction étant de $\frac{2}{3}$ (Figure 2) pour être acheminer dans un chantier ; le fût et le tas de sable ont même volume.

Le domicile de CURIE (C), l'église(E) et la boucherie (B) sont situés sur une même droite (Figure 3). On peut voir que le domicile de CURIE (C) et la boucherie (B) sont repérés par leurs coordonnées comme l'indique la figure 3.

1. A combien BOUBA vendait un kilogramme de viande sans os et un Kilogramme de viande avec os ? **1,5pt**
2. Quelle est la hauteur du sable sous la forme conique que CURIE a vu ? **1,5pt**
3. CURIE doit prendre un taxi pour le retour mais n'a que 100F, BOUBA la voyant très gêné, lui donne encore une pièce de 50F. Sachant que le transport est calculé à 15 F par Km, CURIE a-t-elle assez d'argent pour rentrer ? **1,5pt**

EPREUVE 5

PARTIE A :EVALUATION DES RESSOURCES (10,00 POINTS)

ACTIVITES NUMERIQUES : 05 POINTS

EXERCICE 1 : 03 POINTS

On donne $A = x^2 - 9$ et $B = (x-3)(2x+5) + (x^2-9)$.

1. Factoriser A et en déduire la factorisation de B. **0,5 x 2 pt**
2. Résoudre dans IR l'équation : $(x-3)(4x+8) = 0$ puis la condition d'existence de l'expression $F = \frac{x^2-9}{(x-3)(4x+8)}$. **0,5 x 2 pt**
3. Simplifier F. **0,5 pt**
4. Calculer F pour $x = \sqrt{2}$ sans radical au dénominateur. **0,5 pt**

EXERCICE 2 : 02 POINTS

Parmi les propositions suivantes, répondre par vrai ou faux : **0,5 x 4 pts**

1. $A = 9 - 2 \times \frac{5}{4} = \frac{13}{2}$.
2. $PGCD(125; 75) = 25$.
3. $PPCM(50; 17) = 170$.
4. Si $x = 3{,}6 \times 10^8$ et $y = 9 \times 10^7$ alors $\frac{x}{y} = 4$.

ACTIVITES GEOMETRIQUES : 05 POINTS

EXERCICE 1 : 05 POINTS

Dans le repère orthonormé $(O; I; J)$, on donne les points $A(2;6); B(-2;-2) et\ C(6;2)$.

1. Placer ces points dans le repère. **1 pt**
2. Calculer les distances AB et BC. **0,5 x 2 pt**
3. Calculer $\cos(\widehat{ABC})$ puis donner une mesure en degré de l'angle $(\widehat{ABC})$. **0,5 x 2 pt**
4. Soit E le milieu du segment [AB].
   a) Déterminer les coordonnées du point E. **0,5 pt**
   b) Soit (L) la droite passant par E et parallèle à (AC). Déterminer une équation cartésienne de la droite (L). **0,75 pt**
   c) Déterminer le coefficient directeur de la droite (L). **0,5 pt**
5. Soit la droite (L') d'équation $y = -x - 4$.
   Justifier que les droites (L) et (L') sont parallèles. **0,5 pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (10,00 POINTS)

SITUATION :

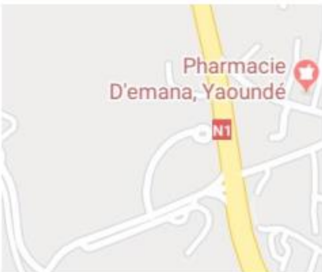
Sur une carte de géographie, Brenda observe deux routes qui relient deux quartiers de Yaoundé. La route A qui a pour équation cartésienne $3x + y - 5 = 0$ et la route B qui passe par les quarteirs Emana et Messa-si qui sont représentés par les points $E(1; -3)$ *et* $M(-1; 3)$. Brenda affirme que ces routes sont parallèles.

Brenda voyage régulièrement par la route A. Etant une cliente fidèle d'une agence de voyage, cette agence lui fait deux propositions d'abonnement :

ABONNEMENT 1 : elle paie un forfait de 10 000 frs puis elle paie son billet à 2 000 frs pour chaque voyage.

ABONNEMENT 2 : elle ne paie pas de forfait mais elle paie son billet à 2500 frs pour chaque voyage.

Le pot de fleur de Brenda a la forme d'un tronc de cône obtenu par section d'un cône de révolution de sommet S suivant un plan parallèle à sa base. La base du cône initial a un rayon de 25 cm et sa hauteur est de 90 cm. Le rayon de la petite base du récipient mesure 20 cm.




1. Brenda a-t-elle raison ? **3 pts**
2. A partir de combien de voyages l'abonnement 2 devient-il le meilleur ? **3 pts**
3. Aide Brenda à calculer le volume de son pot de fleur. **3 pts**

EPREUVE 6

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES [10 PTS]

I-ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : [5 points]

Exercice 1 : [2,75 points]

On donne le polynôme : $P(x) = 81x^2 - 36x + 4 - (9x-2)(1-6x)$ et $R(x) = \dfrac{P(x)}{81x^2 - 4}$.

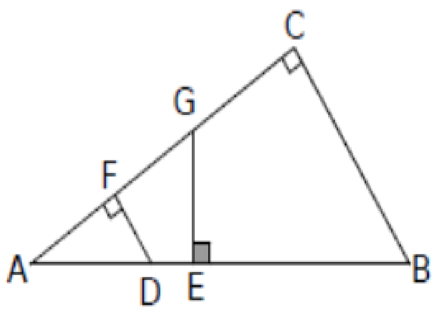
1. Développer suivant les puissances décroissantes de x le polynôme $P(x)$. **0,5pt**
2. Montrer que $81x^2 - 36x + 4 = (9x-2)^2$ et factoriser $P(x)$. **0,75pt**
3. Résoudre l'équation $(9x-2)(9x+2) = 0$, donner la condition d'existence de $R(x)$. **0,75pt**
4. Montrer que $R(x) = \dfrac{3(5x-1)}{9x+2}$ et calculer sans radical au dénominateur $R(\sqrt{2})$. **0,75pt**

Exercice 2 : [2,25 points]

1. Déterminer l'entier naturel a tels que : $PPCM(a,12)=36$ et $PGCD(a,12)=6$. **0,5pt**
2. Compléter par les signes $\leq, \geq, <$ *ou* $>$:
   $x \in]\longleftarrow;2] \iff x....2$; $x \in]2;\longrightarrow[\iff x....2$; $x \in]\longleftarrow;2[\iff x....2$. **0,75pt**
3. Soient les intervalles $A =]\longleftarrow;2]$ et $B=[-1;\longrightarrow[$; déterminer $A \cap B$ et $A \cup B$. **0,5pt**
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $2x-3 \geq 4x-7$. **0,5pt**

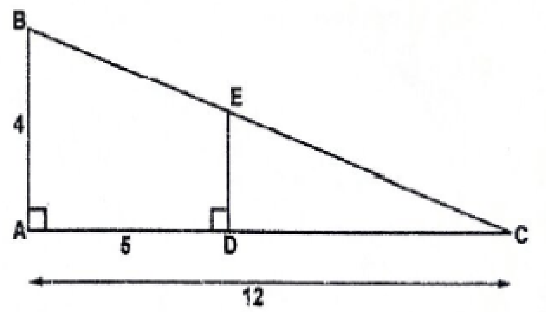
II- ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES : [5 points]

Exercice 1 : [3,75 points]



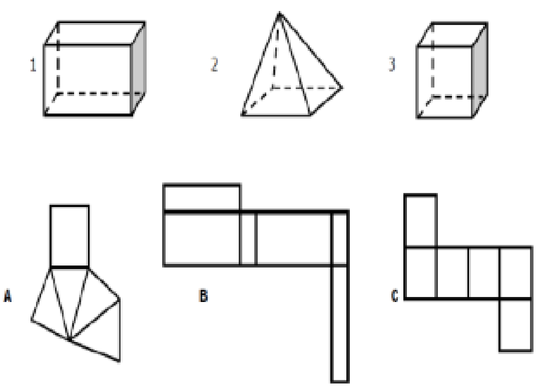
En utilisant la figure , compléter le texte par les éléments :**AD , FD , AC, sin , parallèles**
Dans le triangle ABC : Les droites (BC) et (FD) sont .... Dans le triangle ABC rectangle en C , on a : $cos(\widehat{BAC}) = \frac{.....}{AB}$,....$(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{AB}$. $sin(\widehat{DAF}) = \frac{FD}{.....}$, $tan(\widehat{DAF}) = \frac{.....}{AF}$. **1,25pt**

L'unité de longueur est le mètre .La figure donnée ci-dessous représente une partie de la charpente d'une maison .ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB=4$ et $AC=12$. D est le point du segment $[AC]$ tel que $AD=5$. La droite passant par D et perpendiculaire à (AC) coupe la droite (BC) en E .



1. Calculer la longueur BC . **0,75pt**
2. Justifier que : $(ED) \parallel (AB)$. **0,25pt**
3. Calculer la longueur ED . **0,5pt**
4. Calculer $tan(\widehat{ACB})$ et déduire la mesure en degré de l'angle $(\widehat{ACB})$. **1pt**

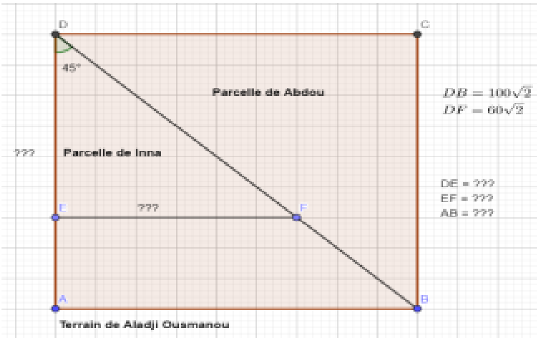
Exercice 2 : [1,25 point]



Ganabai élève en classe de troisième ; discute avec son papa sur la notion de pyramide et cône . Ils disposent de trois solides 1 , 2 et 3 et trois patrons A , B et C (voir figure donnée ci-contre) .Le papa de **Ganabai** s'exprime en disant : au solide 1 on peut associer le patron C , au solide 2 le patron B et au solide 3 le patron A .
tache : Le papa de **Ganabai** a t-il raison par rapport aux associations solides - patrons ? sinon corrigez ses associations ? **1,25pt**

PARTIE B :ÉVALUATION DES COMPÉTENCES [09 PTS]

Aladji Ousmanou est un grand éleveur de volailles (poulets) à **Mokolo** . Il possède un terrain de forme carrée comme l'indique la figure ci-dessous . Se sentant malade , il décide de céder une partie de son terrain à ses deux enfants **Inna et Abdou** comme l'indique la figure . **Abdou** l'ainé prend la plus grande part (triangle rectangle isocèle (BCD) et **Inna** prend la



partie (DEF) . Les deux enfants décident de suivre les traces de leurs pères , **Inna** décide d'élever **5 poulets par** m^2 et **Abdou 6 poulets par** m^2. Un oncle de la famille ne se rappelle plus de l'âge de **Inna** et **Abdou** mais se rappelle que **Abdou** a 16 ans de plus que **Inna** et que dans 4 ans l'âge d' **Abdou** sera le double de l'âge de **Inna** .$sin45° = cos45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$
On donne : $DB = 100\sqrt{2}m$ et $DF = 60\sqrt{2}m$.

Tache 1 : Déterminer le nombre de poulets que pourra élever **Abdou** . **3pts**

Tache 2 : Déterminer le nombre de poulets que pourra élever **Inna** . **3pts**

Tache 3 : Aider l'oncle à Déterminer les deux âges respectifs de **Inna** et de **Abdou** . **3pts**

<u>Présentation</u> : **[1pt]**

<u>EPREUVE 7</u>

<u>PARTIE A</u> : EVALUATION DES RESSOURCES

<u>Activités Numériques</u>. (05 points)

<u>Exercice 1</u> : 02,5 points

On donne $A = \frac{400\times10^{-3}\times0{,}6\times10^{-1}}{0{,}002\times(10^6)}$ et $B = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$.

1. Calculer A et donner sa notation scientifique. 0,5pt
2. a) Ecrire B sans radical au dénominateur. 0,5pt
   b) Sachant que $1{,}73 < \sqrt{3} < 1{,}74$, donner un encadrement d'ordre 2 de $C = 7 - 4\sqrt{3}$. 0,5pt
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ le système d'inéquations suivant : $\begin{cases} 5x + 4 \geq 8x - 5 \\ 2x - 3 > 1 \end{cases}$.

<u>Exercice 2</u> : 02,5 points

On donne l'expression : $E = (2x-5)^2 - (5-2x)(1-3x)$.

1. Développer, réduire et ordonner E suivant les puissances décroissantes de x. 0,5pt
2. Factoriser E. 0,5pt
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $(2x-5)(-x-4) = 0$. 0,5pt
4. On pose la fraction rationnelle $F = \frac{(2x-5)(-x-4)}{(2x-5)(2x+5)}$
   a) Déterminer la condition d'existence d'une valeur numérique de F. 0,5pt
   b) Simplifier F. 0,5pt

Activités Géométriques. (05 points)

Exercice 1 : **03,5 points**

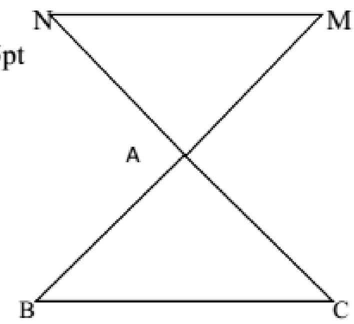
Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, I, J), on considère les points $A\binom{3}{-4}$; $B\binom{2}{3}$ et $C\binom{-5}{2}$. E est le point définie par $\overrightarrow{OE} = -3\overrightarrow{OI} + 2\overrightarrow{OJ}$.

1. Placer les points A, B, C et E dans le repère. 0,75pt
2. a) Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{BC}$ sont orthogonaux. 0,75pt
   b) Calculer les distances AB *et* BC et en déduire la nature exacte du triangle ABC. 0,75pt
3. Déterminer les coordonnées du point K milieu du segment $[AB]$. 0,25pt
4. Déterminer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ 0,5pt
5. Donner en justifiant la nature exacte du quadrilatère ABCD. 0,5pt

Exercice 2 : **01,5 point**

L'unité de longueur est le centimètre. La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. On donne $AB = 27$; $AC = 36$; $BC = 45$; $AN = 28$ et $AM = 21$.

1. Démontrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. 0,5pt
2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A. 0,5pt
3. Calculer $sin\widehat{ABC}$, puis en déduire la mesure au degré près de l'angle $\widehat{ABC}$. 0,5pt



PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

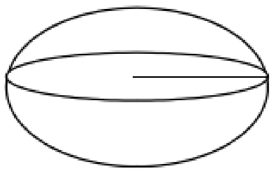


Figure 1 : $r = 3m$; $\pi = 3.14$

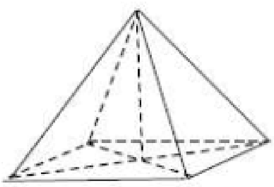


Figure 2 : $c = 4.5m; h = 8m$

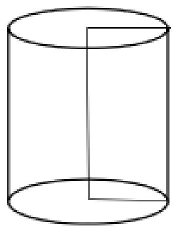


Figure 3 : $r = 3m; h = 5m$

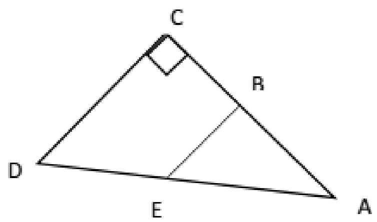


Figure 4 : $AB = 4km$; $BC = 4km$; $CD = 6km$

$(BE)//(CD)$ et $(AC)//(CD)$

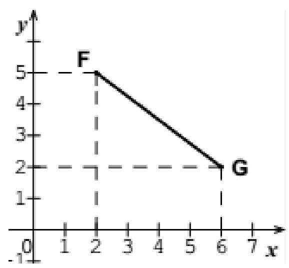


Figure 5 : $F(2\,;5)$ *et* $G(4\,;\,2)$

M. TAKAM est un grand ingénieur en maçonnerie qui à gagner trois marchés à des endroits différents. Il a passé la commande de béton, de sable et de la pouzzolane à des différents chauffeurs et chacun des chauffeurs devra transporter son produit à l'aide d'un camion dans un chantier. Le chauffeur de béton est au point A et devra transporter son produit au point D (figure 4). Le chauffeur de sable est au point B et devra transporter son produit au point E (figure 4) et le chauffeur de pouzzolane est au point F et devra transporter son produit au point G (figure 5) ; F et G

étant deux points repérés au kilomètre par deux droites perpendiculaires en O. L'unité étant le kilomètre, chaque chauffeur demande qu'on paye son déplacement et celui du camion à 3000Fcfa le km. Les déplacements du lieu de chargement au lieu de livraison sont supposés rectilignes et chaque camion effectuera un seul tour.
Le camion transportant le béton a une bétonnière de forme sphérique (figure 1) remplit avec du béton qui a couté 2500Fcfa le m^3. Le camion transportant du sable a une citerne de forme pyramidale (figure 2) remplit avec du sable qui a couté 5500Fcfa le m^3. Le camion transportant la pouzzolane a une benne de forme cylindrique (figure 3) remplit avec de la pouzzolane qui a couté 3000Fcfa le m^3. M. TAKAM doit payer l'argent du contenu de chaque camion et leur transport.

Tâches :

1. Déterminer la dépense de M. TAKAM pour l'achat et le transport du béton ? 3pts
2. Déterminer la dépense de M. TAKAM pour l'achat et le transport du sable ? 3pts
3. Déterminer la dépense de M. TAKAM pour l'achat et le transport de la pouzzolane ? 3pts

EPREUVE 8

I/-ACTIVITES NUMERIQUES 5Pts

EXERCICE 1 : **2.5 Pts**

On donne $A = \frac{x(2x+2)}{(x+1)(x-1)}$ et $B = 2\sqrt{2} + 4$

a. Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de A. **0.5 pt**

b.Montrer que $A = \frac{2x}{x-1}$. **0.5 pt**

c. Calculer A pour $x = \sqrt{2}$ et mettre le résultat obtenu A sous la forme $a\sqrt{2} + b$. **1 pt**

d. Sachant que $1.41 < \sqrt{2} < 1.42$,donner un encadrement d'ordre 2 de B. **0.5 pt**

EXERCICE 2 : **2.5 Pts**

1-On considère l'expression : C= x^2-4+(x+2)(2x+3)

a. Développer réduire et ordonner C suivant les puissances décroissantes de x. **0.5 pt**

b. Factoriser C. **0.5 pt**

c. Déterminer les solutions dans R de l'équation (3x+1)(x+2)=0. **0.5 pt**

2-Résoudre dans R les inéquations suivantes et écrire l'ensemble de ses solutions sous la forme d'un intervalle de R.

a/ $\frac{1}{2}x + 5 \geq 0$ **b/** $-5x + 8 < 6x + 2$ **1 pt**

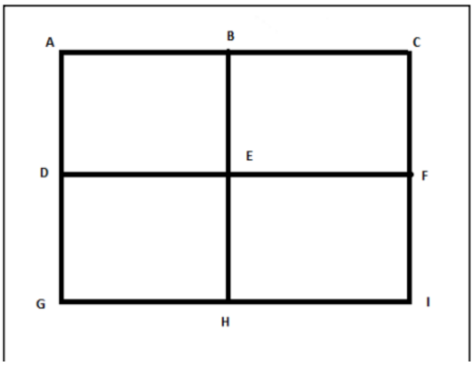
II/-ACTIVITES GEOMETRIQUES 5Pts

EXERCICE 1 : 2.5 Pts

1- Compléter les égalités suivantes :

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{\ldots.B}$; $\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{F\ldots.} + \overrightarrow{U\ldots.}$ **0.5 pt**

2-Dans la figure ci-contre ABED, BCFE, DEGH et EFHI sont des parallélogrammes superposables.



a-Citer deux vecteurs égaux à $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AG}$. **0.5 pt**

b- Citer deux vecteurs opposes à $\overrightarrow{BH}$ et $\overrightarrow{CI}$. **0.5 pt**

3- **ABC** est un triangle. Construire les points D et E tels que ; $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{CA}$ **1 pt**

EXERCICE 2 : 2.5 Pts

Un cône de révolution a pour base un disque de 100cm^2 d'aire et une hauteur de 8cm.il est sectionné de telle sorte que le cône réduit ait une hauteur de 4cm.

1-Montrer que le coefficient de réduction K est 0.5. **1 pt**

2- Calculer la longueur du rayon de base du cône réduit. **1.5 pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 9 Pts

Deux véhicules partent de deux villes A et B distantes de 300km et à la même heure : 6h30min.Le premier V_A partant de A vers D en passant par les villes B, C et E à une vitesse moyenne de 80km/h. Le deuxième V_B partant de B vers D en passant par les villes A, C et E à une vitesse moyenne de 120km/h. Les distances x et y parcourues par les deux véhicules V_A et V_B en fonction du temps à partir de la ville A sont respectivement : x=80t et y=300-120t ou t est la durée en heure. On remarquera que la distance parcourue par un véhicule en fonction du temps est donnée par la relation d = v.t ou v est la vitesse moyenne et t le temps mis. Le véhicule V_A est loué par les élèves d'une classe de Troisième du Lycée Classique de Dschang pour se rendre à une excursion dans la ville D.

Au départ le plan représenté par la figure ci-dessous leur à été remis. On convient que :

*les droites (AE) et (BD) se coupent en C.

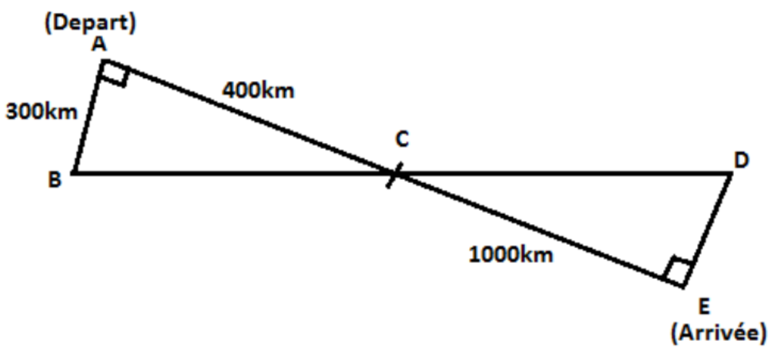
*les droites (AB) et (ED) sont parallèles.

*ABC est un triangle rectangle en A et ECD un triangle rectangle en E.

Tache 1 : Déterminer à quelle distance de la ville A les deux véhicules vont se croiser sur le tronçon AB.**3 pts.**

Tache 2 : Calculer les longueurs réelles des parcours ABCED et BACED **3 pts**

Tache 3 : Lequel des deux véhicules a parcourue la plus grande distance. **3 pts**



EPREUVE 9

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES *10 points*

I. ACTIVITES NUMERIQUES *5 points*

1. Calcule $A = \frac{5}{6} - \frac{7}{6} \times \frac{28}{49}$. On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. *0,75 pt*
2. Ecris les nombres B et C en notion scientifique. $B = 135{,}4 \times 10^{-3} - 92{,}6 \times 10^{-3}$ $C = \dfrac{3 \times (10^{-7})^2 \times 2 \times 10^9}{8 \times 10^{-4}}$ *1 pt*
3. Soit $= \frac{37}{7}$. La division de 37 par 7 donne $D = 5{,}28571$

a) Donner l'arrondi de D au dixième près. *0,25 pt*
b) Donne un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2. *0,25 pt*

4. On considère les expressions littérales suivantes :

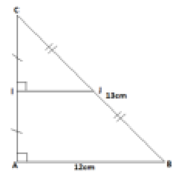
$F(x) = (x-2)(x-2) + 3x(x-2)$ $G(x) = (x+3)^2 - 4$ $H(x) = 9x^2 - 30x + 25$

5. Développe et réduis $F(x)$. *1 pt*
6. Calcule la valeur numérique de $F(x)$ pour $x = 1$. *0,25 pt*
7. Factorise $F(x)$, $G(x)$ et $H(x)$. *1,5 pt*

II. ACTIVITES GEOMETRIQUES. *5 points*

1. Répond par vrai ou faux : *0,75 pt*

a) Le point de concours des hauteurs d'un triangle se nomme centre de gravité.
b) Le point de concours des médianes d'un triangle est pour ce triangle l'orthocentre.
c) Le centre du cercle inscrit à un triangle est le point de concours de ses bissectrices.



2. ABC est un triangle rectangle en A tels que $AB = 12cm$; $BC = 13cm$.

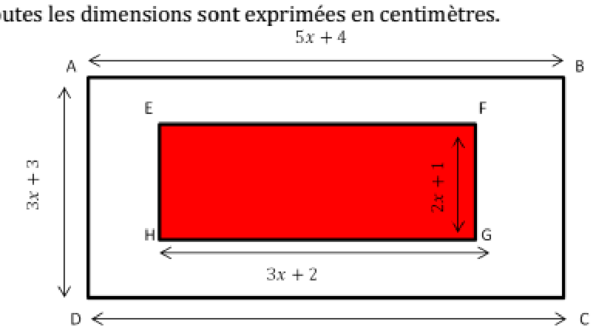
a) calcule AC. *1 pt*
b) Énonce la propriété de la droite des milieux. *1 pt*
c) Calcule IJ. *1 pt*

3. On donne un cercle C de centre O et de rayon 2 cm.

a) Construis un angle au centre $\widehat{AOB}$ de 45°. *0,5 pt*
b) Quelle est la longueur de l'arc de cercle intercepté par l'angle au centre $\widehat{AOB}$? ($\pi = 3{,}14$). *0,75 pt*

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES *10 points*

Sur la figure ci-dessous, toutes les dimensions sont exprimées en centimètres.



1. Exprime l'aire des rectangles $ABCD$ et $EFGH$ en fonction de x. *3 pts*
2. Déduis-en l'aire de la partie non colorée en fonction de x. Développe et réduis l'expression trouvée. *3 pts*
3. Pour $x = 2$, détermine l'aire de la partie non colorée. *3 pts*

Présentation : 1pt

EPREUVE 10

I. ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : (5 points)

Exercice 1 : (1,75points)

On donne $A = 2\sqrt{75} + 10\sqrt{192} - 8\sqrt{147}$; $B = 4\sqrt{3} - 7$ et $C = (4\sqrt{3} - 7)^2$

1. Écrire le nombre A sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier. **0,5pt**
2. Comparer $4\sqrt{3}$ et 7, puis en déduire le signe de B. **0,5 pt**
3. Développer et réduire C, puis écrire simplement $D = \sqrt{\frac{4}{97 - 56\sqrt{3}}}$. **0,75pt**

Exercice 2 : (2,25points)

1. On considère l'expression $F = 9x^2 - 24x + 16 - (3x - 4)(2x + 4)$.

a) Factoriser F. **0,5 pt**

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation :$(3x - 4)(x - 8) = 0$. **0,5 pt**

2. A l'occasion d'une fête de famille, le père de Sadjo achète des casiers de bières et jus. Le nombre total des casiers achetés est de 8, sa dépense totale pour ces achats est de $37000\ FCFA$. On désigne par x le nombre de casiers de jus et par y le nombre de casiers de bières achetés ; on admet qu'un casier de jus coûte $4000\ F\ CFA$ et qu'un casier de bière coûte $5000\ F\ CFA$.

a) Justifier que x et y vérifient le système suivant : $\begin{cases} 4x + 5y - 37 = 0 \\ x + y - 8 = 0 \end{cases}$. **0,75pt**

b) En déduire le nombre de casiers de jus et le nombre de casiers de bières achetés. **0,5 pt**

Exercice 3 : (1 point)

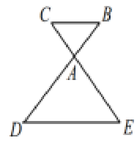
Le tableau ci-dessous donne la répartition des notes des élèves de la classe de troisième à une épreuve de mathématique :

Intervalles de Notes	$[0;5[$	$[5;10[$	$[10;15[$	$[15;20[$
Nombre d'élèves	10	10	25	15

1. Répondre par vrai ou faux aux questions suivantes :
   a) Le centre de la classe de plus grand effectif est égal à 12. **0,25 pt**
   b) 72% des élèves ont obtenu une note supérieure ou égale à 10. **0,25 pt**
2. Représenter cette série statistique par un diagramme circulaire. **0,5 pt**

II. ACTIVITÉS GEOMÉTRIQUES : (5 points)

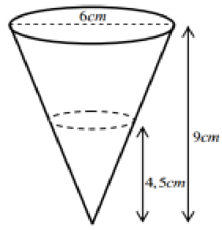
Exercice 1 : (1,5 point)



L'unité de longueur est le centimètre. Les droites (DB) et (CE) se coupent en A. On donne: $AB = 21$, $AD = 27$,$AC = 28$, $AE = 36$ et $DE = 45$.

1. Montrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles. **0,5 pt**
2. Calculer BC. **0,5 pt**
3. Prouver que le triangle ADE est rectangle. **0,5 pt**

Exercice 2 : (1,5 point)



Un cornet de glace a la forme d'un cône de révolution de 9cm de hauteur et 6cm de diamètre de base comme l'indique la figure ci-contre.

1. Montrer que le volume du cornet est égal à **84,78 cm³.** **0,75 pt**
2. On remplit le cornet avec de la glace au chocolat sur une hauteur de 4,5cm. Calculer le volume de la glace au chocolat. **0,75 pt**

Exercice 3 : (2 points)

1. Placer, dans un repère orthonormé (O, I, J) du plan, les points A$(-2\,;\,1)$, B$(2\,;\,3)$ et C$(4\,;\,-1)$. ***0,75 pt***
2. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$. ***0,5 pt***
3. Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont orthogonaux et en déduire la mesure en degrés de l'angle $\widehat{ABC}$. ***0,5 pt***
4. Écrire une équation cartésienne de la droite (BC). ***0,5 pt***
5. On suppose que le triangle ABC est rectangle en B et on donne $AB = 2\sqrt{5}$ et $AC = 2\sqrt{10}$.

Calculer la valeur exacte de $\cos\widehat{BAC}$ et en déduire la mesure en degrés de l'angle $\widehat{BAC}$. ***0,5 pt***

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (10 points)

Un chef du village pour encourager ses deux enfants ABDOU et AISSATOU dans l'agriculture leurs propose deux types de motivations durant le moi :

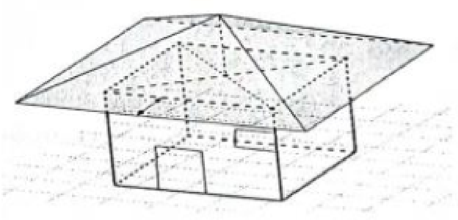
Motivation 1 : payer un forfait mensuel de 1200F et payer 100FCFA par heure .

Motivation 2 : payer proportionnellement au nombre d'heure passées au champ avec comme coefficient de proportionnalité 200FCFA. ABDOU a choisi la **motivation 1** et AISSATOU la **motivation 2**.

Ce chef du village du village organise un concours de mathématiques niveau $3ième$ dans son village pour primer les meilleurs élèves.Ainsi 100 élèves ont pris part à ce concours .Le chef du village en recopiant le tableau ci-dessous de notes a oublié les nombre des élèves qui ont eu une note comprise entre 8 et 16 sur 20.Mais il se souvient que la moyenne générale de ce concours était de 10 sur 20.

Note sur 20	[0;4[	[4 ; 8[	[8 ; 12[	[12;16[	[16;20[	Total
Nombre de candidats	20	10			15	100

Le chef du village voudrait payer les tôles de $3m^2$ pour la charpente de la case d'une des ses épouses (figure ci-dessous).Cette charpente a la forme d'une pyramide régulière de base carrée de côté $12m$ et l'arrête latérale mesure $10m$



Tâche 1 : Sachant que ABDOU ET AISSATOU ont perçu le même montant après avoir travaillé pendant le même nombre d'heures, détermine le montant qu'aura ABDOU. **3pts**

Tâche 2: Aide le chef à compléter le tableau ci-dessus (énoncé). **3pts**

Tâche 3 : Quel nombre minimal de tôles de $3m^2$ doit payer ce chef du village ? **3pts**

EPREUVE 11

A- EVALUATION DES RESSOURCES

I- ACTIVITES NUMERIQUES (5 pts)

Exercice 1 : 2 pts

1- Ecrire le nombre C = $\sqrt{12} + 4\sqrt{75} - 2\sqrt{48}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs, b étant positif **0,75pt**

2- Ecrire le nombre $\frac{1}{5-\sqrt{3}}$ sans radical au dénominateur **0,5pt**

3- Sachant que $1{,}73 < \sqrt{3} < 1{,}74$, donner un encadrement d'ordre 2 de $\frac{1}{5-\sqrt{3}}$. **0,75pt**

Exercice 2 : 3 pts

1- On considère l'expression $F(x) = x^2 - 9 - (3 - x)(x + 2)$

a) Développer puis réduire $F(x)$ **0,75pt**

b) Factoriser $F(x)$. **0,75pt**

c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(x - 3)(2x + 5) = 0$.

2- On pose $P = \frac{4x^2-25}{(x-3)(2x+5)}$.

a) Déterminer la condition d'existence d'une valeur numérique de P **0,5pt**

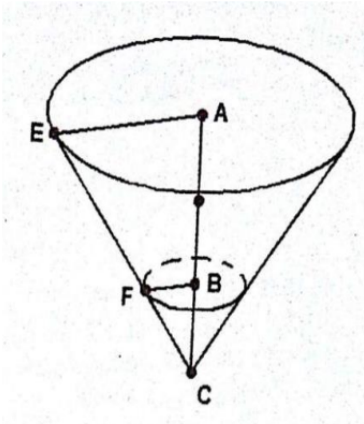
b) Factoriser l'expression $4x^2 - 25$ puis simplifier P. **0,5pt**

3- Calculer le nombre $A = 4 + \frac{5}{3} \times \frac{3}{4} - \frac{7}{4}$ et donner le résultat sous forme de fraction irréductible. **0,5pt**

II- ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice 1 / 2,5 points

Observe le cône de révolution d'axe [AC] et de génératrice [CE] ci-contre. On pose : AC = 3cm, FB = $\frac{2}{3}cm$ et BC = 1cm ; on admet que les droites (FB) et (AE) sont parallèles.



1) a. Montre que AE = 2cm. **0,5pt**

b. En déduis que le volume V de ce cône est : V = 12,56 cm^3. **0,5pt**

c. En considérant les droites (AE) et (AC) perpendiculaires, calcule CE. **0,75pt**

2) On coupe ce cône suivant le plan passant par B et parallèle au plan de base. Calcule le volume du tronc de cône issu de cette coupe. **0,75pt**

Exercice 2 : 2,5pts

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J). on donne $A\binom{2}{1}$, $B\binom{0}{-3}$, $C\binom{-2}{-2}$.

1- Placer les points A, B et C dans le repère. **0,75pt**

2- Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont orthogonaux. **1pt**

3- Calculer les coordonnées du point I milieu du segment [AB] puis construire le cercle de centre I et passant par A. **0,75pt**

B- EVALUATION DES COMPETENCES : 9pts

Paliers des compétences *: déployer un raisonnement mathématique, communiquer à l'aide du langage mathématiques et résoudre les situations de vie où interviennent les calculs d'aires et de volume.*

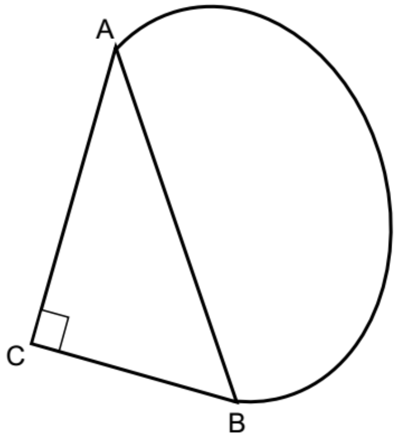
Situation **:** SAWALDA dispose d'une parcelle de terrain qu'il a divisé en deux pour servir de jardin. Sur une partie ayant la forme d'un demi-cercle de diamètre [AB], il veut cultiver de la tomate et sur une autre partie triangulaire ABC il veut cultiver de l'oignon. Il souhaite utiliser 10 plantes de tomates pour 3m² et 25 plantes d'oignons pour 1m². Pour arroser son jardin, il utilise une réserve d'eau d'un château d'eau ayant la forme d'un cylindre de diamètre 1,5m et de hauteur 3m. Pour arroser suffisamment son jardin, il doit utiliser 1000 litres d'eau. On donne $AC = 10\sqrt{3}\ m$ et $mes\widehat{BAC} = 30°$. On prendra $\sqrt{3} = 1,73$; $\pi = 3,14$

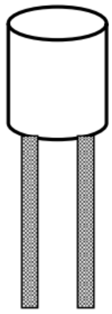
Tache 1 **:** Combien de fois SAWALDA pourra-t-il arroser son jardin avec son château plein ? **3pts**

Tache 2 **:** Combien de plantes de tomates doit-il utiliser pour occuper entièrement la surface réservée à la culture des tomates ? **3pts**

Tache 3 **:** Combien de plantes d'oignons doit-il utiliser pour occuper entièrement la surface réservée à la culture des oignons ? **3pts**

NB ***: arrondir les résultats obtenus à l'unité supérieure.***





EPREUVE 12

A / ACTIVITES NUMERIQUES *(06,5 points)*

Exercice1 : ***(03 points)***

I. On donne $A=(\frac{3}{4}-\frac{1}{2})\times 2-1$ et $B=\sqrt{75}-\sqrt{12}+\sqrt{27}$, $C=\frac{4\times10^{5}\times15\times10^{-3}}{80\times10^{-1}}$,

1. Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,5pt**
2. Exprimer B sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers, b étant le plus petit possible. **0,5pt**
3. Donner l'écriture scientifique de C. **0,5pt**

II. 1. Résoudre dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ le système : $\begin{cases}2x+3y=60\\3x+2y=70\end{cases}$ **0,75pt**

2. Deux cahiers et trois stylos coûtent 60 F. Trois cahiers et deux stylos coûtent 10 F de plus. Déterminer le prix d'un cahier et le prix d'un stylo. **0,75pt**

Exercice 2 : ***(03,5 points)***

Le professeur de maths d'une classe de 3ème a représenté les notes d'un contrôle par le tableau suivant :

Note sur 20	0	2	6	7	8	11	12	14	16	17	19
Nombres d'élèves	4	1	3	1	3	2	5	3	1	2	1

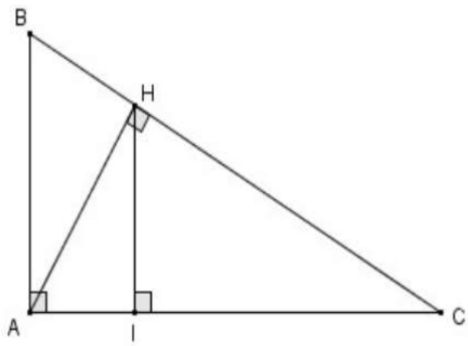
1. Sachant qu'il n'y a pas d'élèves absent lors de ce contrôle, combien y-a-t-il d'élèves dans cette classe ? **0,5pt**
2. Quelle est la moyenne de la classe à ce contrôle ? **0,5pt**
3. Combien d'élevés ont obtenu au moins la note 10 au contrôle ? **0,25pt**
4. Combien d'élèves ont obtenu au plus 10 au contrôle ? **0,25pt**
5. Combien d'élèves ont obtenu une note entre 8 et 16 à ce contrôle ? **0,25pt**
6. Quel est le pourcentage des élèves ayant eu une note supérieure à 11. **0,5pt**
7. Le professeur doit exclure de son cours tous les élèves ayant une note inférieure ou égale à 6. Combien d'élèves doit-il exclure ? **0,5pt**
8. Construire le diagramme à bâton correspondant à cette série statistique. **0,75pt**

B / ACTIVITES GEOMETRIQUES *(03,5 points)*

L'unité de longueur est le cm. Sur la figure ci-dessous, AB =6 ; AC =8 et H est le pied de la hauteur issue du sommet A. I∈[AC] telque CI =5.

1. Calculer BC et AH. **1pt**

2. Déterminer $cos\hat{B}$ dans le triangle ABC. **0,5pt**
3. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$ à 1°près par excès. **0,25pt**
4. Déterminer l'aire du triangle ABC. **0,5pt**
5. Déterminer le rayon du cercle circonscrit au triangle ABC. **0,25pt**
6. Démontrer que (IH)//(AB). **0,5pt**
7. Calculer IH. **0,5pt**



PROBLEME / ***(10 points)***

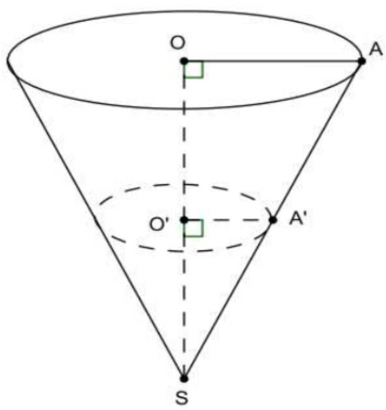
PARTIE A / ***(05 points)***

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$. L'unité est le centimètre.

1. Placer les points dont les coordonnées sont : $A(3\ ;\ 2)$, $B(-1\ ;\ 4)$, $C(5\ ;\ 6)$. **0,75pt**
2. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$. **0,75pt**
3. Calculer les longueurs AB, BC, et AC. **0,75pt**
4. Démontrer que ABC est triangle isocèle rectangle et préciser l'angle droit. **0,5pt**
5. Soit I le milieu de $[BC]$, calculer les coordonnées de I. **0,5pt**
6. Ecrire l'équation cartésienne de la droite (D) passant par A et B. **0,75pt**
   On appelle (Δ) la droite d'équation : $y\ = 2x - 4$
7. On admet pour la suite du problème que la droite (D) a pour équation : $y = -x + 7$
   Vérifier par calcul que les points A et C appartiennent à (Δ). **0,5pt**
8. Montrer que les droites (Δ) et (D)sont perpendiculaires. **0,5pt**

PARTIE B / ***(05 points)***

On considère le cône ci-contre de hauteur [SO] et de rayon [OA] tel que OA =4 dm et SO =4 dm



1. Calculer SA. **0,5pt**
2. Calculer l'aire latérale. **0,5pt**
3. Calculer le volume V de ce cône. **0,75pt**
4. Calculer $sin\widehat{OSA}$ et $cos\widehat{OSA}$ **1pt**
5. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{OSA}$. **0,25pt**

N.B: $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$, $cos45^\circ = sin45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Prendre: $\pi = 3{,}141$

On sectionne le cône par un plan parallèle à sa base et on obtient un petit cône de hauteur SO'=1 dm

6. Justifier que le rapport de réduction est $k\ = \frac{1}{4}$ **0,5pt**
   a. Calculer O'A. **0,5pt**
   b. Calculer le volume V' du petit cône. **0,5pt**
   c. Lors d'une manifestation, il y a 261,75 dm3 de vin. Combien de personnes peuvent être servies si le petit cône doit servir d'objet de mesure? **0,5pt**