COMPLEXE SCOLAIRE BILINGUE NAL
Bonamoussadi.Bangue
B P: 3712 Douala
Tél. : 242 663 521
cosbinal@yahoo.fr

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
REPUBLIC OF CAMEROON
Paix – Travail - Patrie
Peace - Work- Fatherland
Année scolaire 2020/2021

MATIERES : MATHEMATIQUES *CLASSES : Toutes les 3ème coef :* *HORAIRES :*

TRAVAUX DIRIGES DE FIN DE TRIMESTRE 2

EVALUATION DES RESSOURCES

EXERCICE 1

Dans le tableau ci-dessous et pour chaque question, trois réponses sont proposées parmi lesquelles une seule est juste. Ecrire le numéro de la question suivi de la réponse juste. **0,5pt** x**6**

Questions	*reponse* a)	*réponse* b)	*réponse* c)
1. la forme factorisée de $A=4x^2-9+(5x+3)(3-2x)$ est:	$A=(2x-3)(5x+3)$	$A=-3x(2x-3)$	$A=(3-2x)(5x-1)$
2. l'expression developpée et réduite de $C=\left(3\sqrt{5}-2\right)^2+\left(7-2\sqrt{5}\right)\left(1+\sqrt{5}\right)$ est	$C=-4+7\sqrt{5}$	$40+\sqrt{5}$	$46-7\sqrt{5}$
3. La condition d'exixtence de la fraction rationnelle F= $\dfrac{2x-6}{(3x+4)(x-5)}$ est:	$x\neq 5$ et $x\neq \dfrac{4}{3}$	$x\neq 5$ ou $x\neq \dfrac{4}{3}$	$x\neq 5$ et $x\neq -\dfrac{4}{3}$
4. La forme developpée, réduite et ordonnée de: B= $(-2x+4)^2+(3x-1)(x+2)$ est:	$B=-4x^2+7x+2$	$B=7x^2-11x+14$	$B=8x^2-2x-1$
5. La solution dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $6x+4>x-6$ est:	$S_{\mathbb{R}}=]-5;\rightarrow[$	$S_{\mathbb{R}}=]5;\rightarrow[$	$S_{\mathbb{R}}=]\leftarrow;-5[$
6.les solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $(3x+4)(x-5)=0$ sont :	$S_{\mathbb{R}}=\left\{\dfrac{3}{2};-2\right\}$	$S_{\mathbb{R}}=\left\{-\dfrac{4}{3};5\right\}$	$S_{\mathbb{R}}=\{4;-2\}$

EXERCICE 2

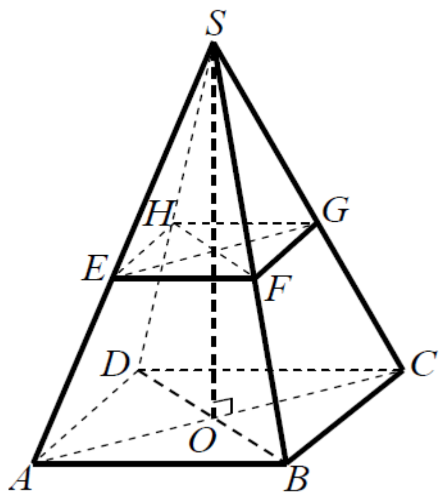
On donne $A=16x^2-25-(5-4x)(x+2)$; $B=\dfrac{7\times10^{-12}\times4\times10^{5}\times25}{2\times10^{-4}\times5}$ et $C=\left[\left(\dfrac{3}{2}+\dfrac{1}{5}\right)\times\dfrac{20}{21}-\dfrac{5}{7}\div\dfrac{3}{2}+\dfrac{13}{21}\right]$

1. Développer réduire et ordonner A.
2. Factoriser A.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(4x-5)(5x+7)=0$
4. Donner l'écriture décimale puis la notation scientifique de B.
5. Calculer de manière performante et montrer que $C=1$.
6. Donner un encadrement de $E=2\sqrt{6}-5$ d'ordre 2 sachant que $2,44<\sqrt{6}<2,45$.

EXERCICE 3

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

1. Calculer la hauteur de cette pyramide.
2. On coupe cette pyramide à mi-hauteur (au milieu de $[SO]$) par un plan parallèle à sa base
   (a) Donner la nature de la section $EFGH$.
   (b) Déterminer le volume V_1 de la pyramide réduite.



En déduire le volume V_2 du tronc de pyramide

EXERCICE 4

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

1. Résoudre dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ le système d'équations $(S):\begin{cases}2x+y=14\\x-4y=-11\end{cases}$.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ le système d'inéquations $(S):\begin{cases}3x+2y\geq 0\\4x-y<2\end{cases}$.
3. Un train est constitué, à l'aller, de deux locomotives identiques et de dix wagons-citernes du meme modèle et ce train mesure $152m$ de long.
   Après avoir vidé le contenu de tous les wagons-citernes, on décroche une locomotive et on ajoute deux wagons-citernes vides. Après ces changements, le train ainsi constitué mesure $160m$ de long.
   Déterminer la longueur en mètre d'une locomotive et celle d'un wagon-citerne.

EXERCICE 5

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O;I;J)$. On donne les points $A(-1;1);B(-3;-3);C(3;-1)$.

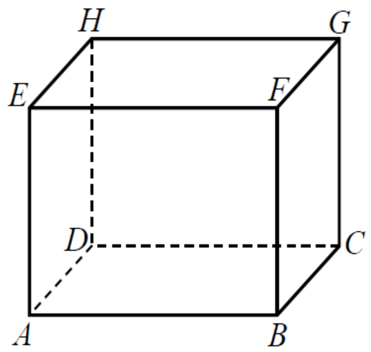
1. Placer les points A,B,C dans le repère orthonormé $(O;I;J)$.
2. Calculer les coordonnées du point I et le placer dans le repère.
3. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{OC}$.
4. Montrer que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux puis déduire la nature du triangle ABC.
5. Déterminer une équation de (AB).
6. On pose $(D): x+2y-7=0$. Montrer que $(D)\perp(AB)$.

EXERCICE 6

Soit $ABCD$ un carré de côté $4cm$.

1. Faire une figure et donner la nature du repère $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD})$.
2. Placer les points P et E tels que $\overrightarrow{AP}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BE}=-\frac{3}{2}\overrightarrow{BD}$.

EXERCICE 7

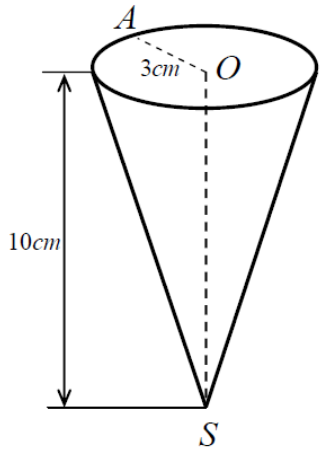


$ABCDEFGH$ est un parallépipède rectangle à base carrée.

On donne : $AB=BC=6cm$ et $BF=4,5cm$.

1. Montrer que $DG=7,5cm$.
2. Calculer la mesure de l'angle CDG arrondie au degré près.
3. Quelle est la nature du solide $ABCDG$? calculer son volume.

EXERCICE 8



Lors du lancement des activités de la coopérative au collège NAL, le club art et culture nationale a proposé du jus naturel de baobab à $100Fcfa$ dans une « mesurette » ayant la forme d'un cône de rayon $3cm$ et de hauteur $10cm$ (voir figure). Le club a prévu 20 litres pour cette circonstance.

Tâches :

1. Combien de « mesurette » au maximum le club pourra-t-il vendre ?
2. Quelle est la somme gagnée par le club à la fin de la cérémonie ?

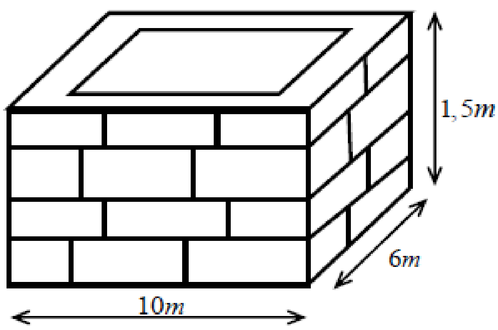
EVALUATION DES COMPETENCES

PROBLEME 1

Un pisciculteur (éleveur de poisons) veut construire un étang. Il contacte un technicien qui lui propose trois pans possibles tels que présentés sur la fiche technique ci-dessous. Le technicien lui signale également qu'un sac de ciment peut produire 50 parpaings et que pour bâtir un mètre carré de mur, il faut 15 parpaings. Néanmoins, les coupes effectuées sur les parpaings (opération permettant de réduire un parpaing) afin de donner forme à l'étang entrainent une perte de ces derniers.

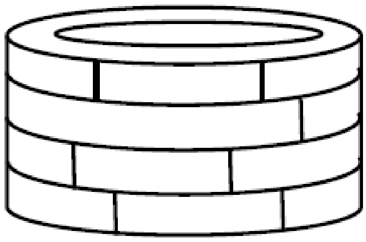
FICHE TECHNIQUE DE CONSTRUCTION D'UN ETANG

1^er^ plan



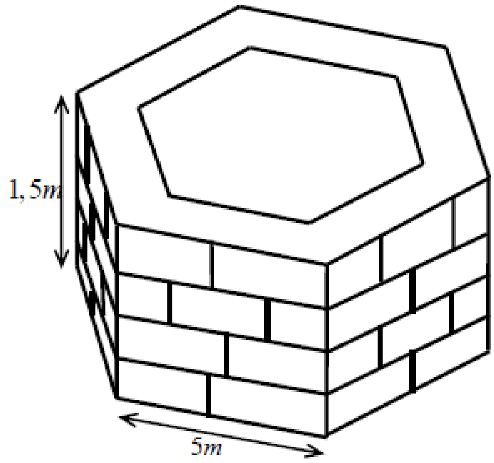
Forme : pavé droit
Perte en parpaings dûe aux coupes : ***10%***

2^eme^ plan



Forme : cylindrique
Hauteur : $1,5m$
Rayon : 5m
Perte en parpaings dûe aux coupes : ***15%***

3^eme^ plan



Forme : hexagone régulier
Perte en parpaings dûe aux coupes : ***20%***

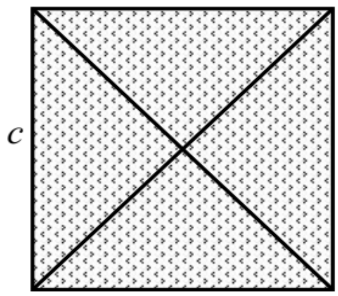
Tâches :

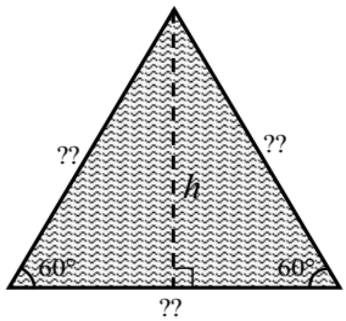
1. déterminer la quantité de sacs de ciment nécessaire pour effectuer le premier plan.
2. déterminer la quantité de sacs de ciment nécessaire pour effectuer deuxième plan.
3. déterminer la quantité de sacs de ciment nécessaire pour effectuer le troisième plan.

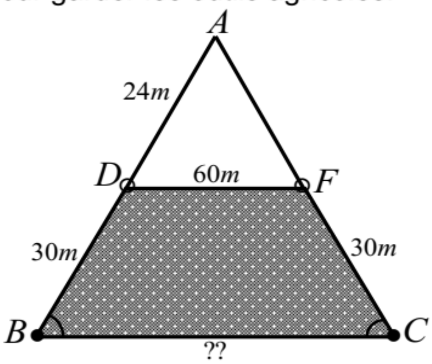
PROBLEME 2

M. BELL est cultivateur dans une localité du Cameroun. Il dispose de trois champs.

- **Le 1^er^ champ** est de forme carrée, de diagonales ayant chacune une longueur de $60m$ et de côté de longueur inconnue. Il souhaiterait y cultiver du **cacao** à raison de 1 plant pour $6m^2$.
- **Le 2^ème^ champ** a la forme d'un triangle équilatéral de hauteur $h = 40\sqrt{3}m$ et de côté de longueur inconnue. Il souhaiterait y cultiver du **plantain** à raison de 1 plant pour $8m^2$.
- **Le 3^ème^ champ** a la forme d'un trapèze isocèle $BDFC$. Il souhaiterait y cultiver du **poivre blanc** à raison de 35 plants pour $100m^2$. $BDFC$ a pour petite base $[DF]$ de longueur $60m$, les deux autres côtés ayant chacun pour longueur $30m$ et de hauteur $24m$.
  La parcelle ADF est réservée à la construction d'une case pour garder les outils agricoles.







__Tâches__ :

1. Calcule le nombre de plants de cacao nécessaire à **M. BELL** pour son **1^er^ champ**. **3pts**
2. Calcule le nombre de plants de plantain nécessaire à **M. BELL** pour son **2^ème^ champ**. **3pts**
3. Calcule le nombre de plants de poivre blanc nécessaire à **M. BELL** pour son **3^ème^ champ.3pts**

Présentation : 1point **On prendra** $\sqrt{3} \simeq 1,73$.

PROBLEME 3

Madame **FOUDA**, vendeuse de beignets et de jus de foléré au marché de Logpom, voudrait améliorer la gestion de son petit commerce en prévoyant les quantités qu'elle produit par jour en utilisant un seau de 15 litres. Elle produit le jus de foléré dans les flacons de forme conique de hauteur $9cm$, dont la base a un rayon de $4cm$. Pour fabriquer les beignets, elle forme des boules de pâte toutes identiques, de forme parfaitement sphérique de rayon $3cm$. Très turbulent, son dernier fils casse un verre. Pour le punir, elle lui demande de remplir un fût (figure 1) de forme cylindrique de rayon de base $30cm$ et de hauteur $80cm$ en utilisant le seau de 15 litres (figure 2).

NB : Prendre $\pi = 3{,}14$.

Tâches

1. Combien de voyages aller et retour son dernier fils fera-t-il pour achever sa corvée ?
2. Combien de flacons de jus de foléré au maximum, peut-elle remplir en utilisant le contenu du seau plein ?
3. Combien de beignets au maximum pourra-t-elle produire avec le contenu du seau rempli ?

Figure 2

PROBLEME 4

SITUATION :

Sur une carte de géographie**, NINA** observe deux routes qui relient deux quartiers de Yaoundé : **EMANA et VOGT-ADA**. La route rectiligne (R_1), représentée par l'équation cartésienne $3x + y - 5 = 0$ et la route (R_2) passe par les quartiers **EMANA** et **VOGT-ADA** repérés respectivement dans un repère orthonormé par les points $E(1;-3)$ et $V(-1;3)$. NINA affirme que les routes (R_1) et (R_2) sont parallèles.

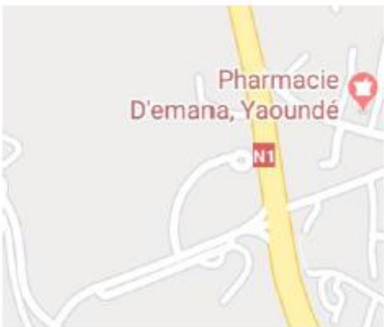
Etant une cliente fidèle d'une agence de voyage, NINA voyage régulièrement par la route (R_1).

Cette agence lui fait deux propositions.

PROPOSITION 1 : S'abonner à $10.000 Fcfa$ puis payer son billet à $2.000 Fcfa$ par voyage.

PROPOSITION 2 : Payer $2.000 Fcfa$ par voyage.

Enfin, le pot de fleur posé sur une table à l'agence de voyage a la forme d'un tronc de cône obtenu sectionnant un cône de hauteur $90cm$ et de rayon $25cm$. Le rayon du cône réduit vaut $20cm$. Ce tronc est rempli d'un diluant vendu à $25.000 Fcfa$ le dm^3.

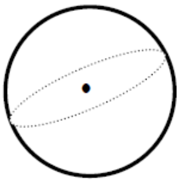


Tâches

1. Les droites (R_1) et (R_2) sont-elles vraiment parallèles. **1,5pt**
2. A partir de combien de voyages la proposition 1 est plus avantageuse ? **1,5pt**
3. Calculer le coût du diluant dans le pot de fleur. **1,5pt**

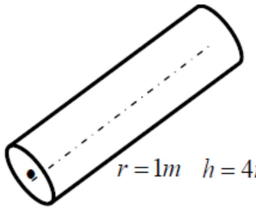
PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

<u>**Situation**</u> :



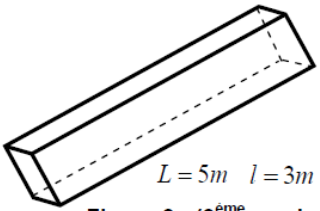
$r = 3m \quad \pi = 3{,}14$

Figure 1 : (1^er^ camion)



$r = 1m \quad h = 4m$

Figure 2 : (2^ème^ camion)



$L = 5m \quad l = 3m \quad h = 1m$

Figure 3 : (3^ème^ camion)

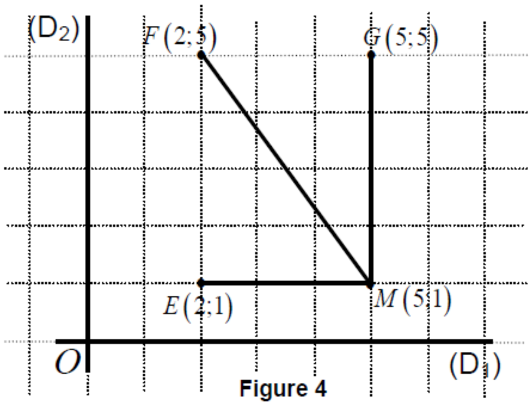


Figure 4

M.HAPPY habite une grande ville repérée par deux axes perpendiculaires (D_1) et (D_2) en O. Il désire aménager sa station-service située au point M à $1km$ de (D_1) et à $5km$ de (D_2) (figure 4, segments en gras). Pour cela, il fait la commande de béton, de gasoil et de la pouzzolane devant être livrés par trois camions pleins dont le premier a une bétonnière de forme sphérique (figure 1), le deuxième a une citerne de forme cylindrique droit (figure 2) et le troisième une benne ayant la forme d'un pavé droit (figure 3)

Le premier camion est chargé à l'usine « **Béton ZL** » au point E situé à $1km$ de (D_1) et à $2km$ de (D_2) ; le $2^{ème}$ camion se ravitaille à l'entreprise « **Xing-oil** » au point F situé à $5km$ de (D_1) et à $2km$ de (D_2) ; et le $3^{ème}$ camion est chargé à la carrière « **Zoula** » au point G situé à $5km$ de (D_1) et à $5km$ de (D_2). Les déplacements des camions des lieux de chargement au lieu de livraison sont supposés rectilignes (figure 4). Chaque camion effectuera un seul tour.

M.HAPPY achète le béton à $30.000F$ le m^3, le gasoil à $400.000F$ le m^3 et la pouzzolane à $40.000F$ le m^3 ; le déplacement de chaque camion et de son chauffeur est évalué à $3500F$ le km.

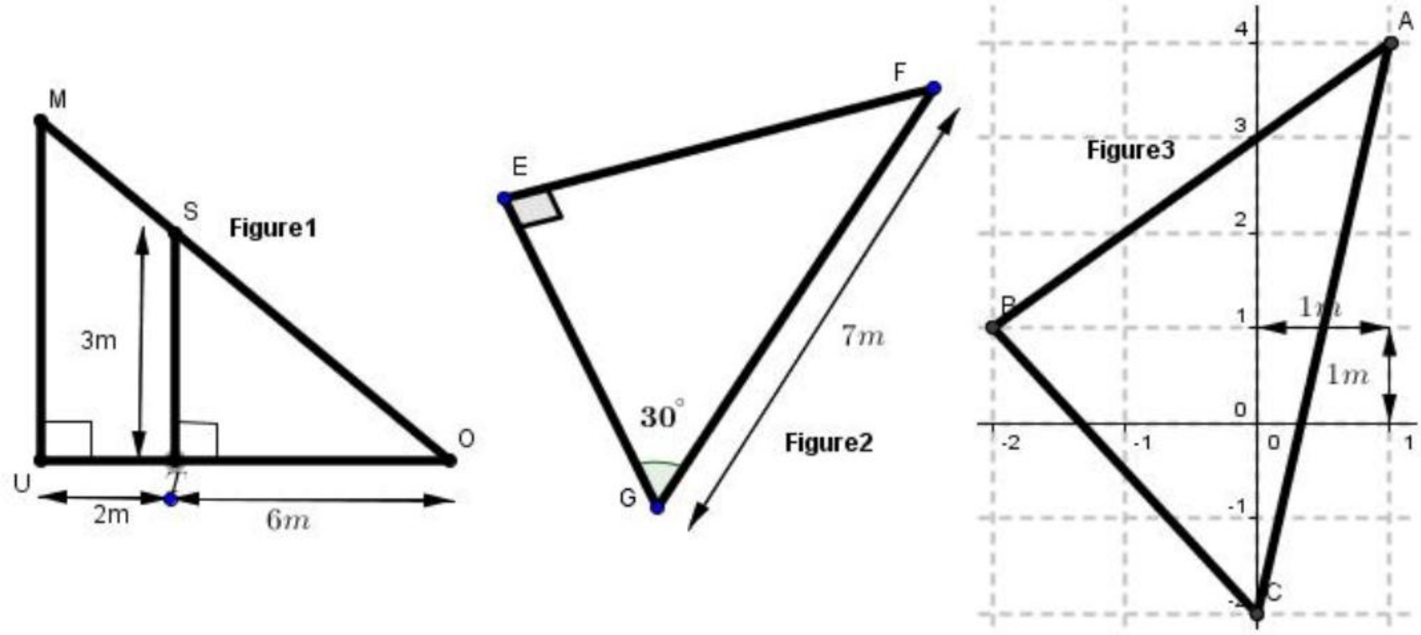
Tâches

1. Combien dépensera **M.HAPPY** pour l'achat et le transport du béton ? **3pts**
2. Combien dépensera **M.HAPPY** pour l'achat et le transport du gasoil ? **3pts**
3. Combien dépensera **M.HAPPY** pour l'achat et le transport de la pouzzolane ? **3pts**

PROBLEME 5

Palier des compétences : Résoudre une situation problème, déployer un raisonnement logique, communiquer à l'aide du langage mathématique en faisant appel aux propriétés de Thales, Pythagore, la trigonométrie et aux calculs dans un repère.

SITUATION : A l'approche de saison des pluies, les chefs de quartier MADOUM, SAGNA et MANGA décident chacun de rénover les charpentes de leurs chefferies. Chacun d'eux contacte un ingénieur chargé de réaliser le projet. Le travail de chaque ingénieur consiste à remplacer les barres en trait fort ci-contre par les barres en métal.



- L'ingénieur A propose la figure1 pour la charpente de la chefferie MADOUM.
- L'ingénieur B propose la figure2 pour la charpente de la chefferie SAGNA.
- L'ingénieur C propose la figure3 pour la charpente de la chefferie MANGA.

Le coût de réalisation de chaque charpente, y compris la main d'œuvre de l'ingénieur, est fixé à 200 000 FCFA. Sachant que la barre de métal utilisée par chaque ingénieur coûte sur le marché 4 500 FCFA le mètre.

Tâches :

1- Quel est le prix de la main d'œuvre de l'ingénieur A à la fin des travaux ?
2- Quel est le prix de la main d'œuvre de l'ingénieur B à la fin des travaux ?
3- Quel est le prix de la main d'œuvre de l'ingénieur C à la fin des travaux ?