

COLLÈGE F-X. VOGT		Année scolaire 2023-2024
Département de Mathématiques	MINI SESSION	Date : 31 Octobre 2023
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES		
Niveau : 3 ^{ème}	Durée : 02 heures	Coef:

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

10 POINTS

A- ACTIVITES NUMERIQUES (05 Points)

EXERCICE 1 (02,5 Points)

On donne les nombres $A = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$ et $B = \sqrt{\frac{0,000025 \times 81 \times 10^8}{0,16}}$.

- 1- Comparer les nombres 1 et $\sqrt{3}$. 0,5pt
- 2- Calculer $(1 - \sqrt{3})^2$. 0,75pt
- 3- Donner une écriture simple de A sous la forme $a + b\sqrt{3}$. 0,5pt
- 4- Calculer B et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. 0,75pt

EXERCICE 2 (02,5 Points)

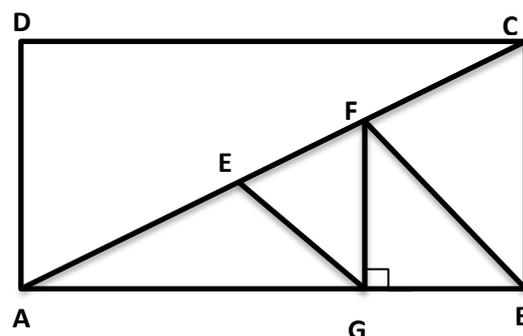
On considère les intervalles suivants : $P = [-4; 2[$ et $R =]0; \rightarrow[$.

- 1- Traduire P et R sous forme d'encadrements. 1pt
- 2- Soit le nombre réel a tel que : $-4 \leq a < 2$, donner un encadrement de $b = -2a + 3$. 0,75pt
- 3- Déterminer $P \cap R$ et $P \cup R$. 0,75pt

B- ACTIVITES GEOMETRIQUES (05 Points)

EXERCICE 1 (02 Points)

Sur la figure ci-contre, ABCD est un rectangle de longueur $a = AB$ et de largeur $b = BC$. E et F sont les points du segment $[AC]$ et G un point de $[AB]$. Les droites (AB) et (FG) sont perpendiculaires, les droites (FB) et (EG) sont parallèles.



- 1- On donne $AE = 2$; $EF = 1$ et $FC = x$.
Déterminer x . 0,75pt
- 2- On pose $a = 3 + \sqrt{3}$ et $b = 3 - \sqrt{3}$.
 - a) Calculer $a + b$ et $a \times b$. 1pt
 - b) Quelle remarque peut-on faire ? 0,25pt

EXERCICE 2 03 Points

PASO est un trapèze de bases $PO = 2 \text{ cm}$ et $SA = x$, avec $x < 2$. Les droites (AS) et (OP) sont parallèles, les droites (AP) et (OP) sont perpendiculaires. Les droites (OS) et (AP) se coupent en un point B. On supposera que $BP = 6 \text{ cm}$.

- 1- Faire une figure. 0,5pt

- | | |
|---|---------------|
| 2- Montrer que $BA = 3x$. | 0,75pt |
| 3- Exprimer AP en fonction de x . | 0,5pt |
| 4- Montrer que l'aire du trapèze PASO est $\mathcal{A} = \frac{(2+x)(6-3x)}{2}$. | 0,5pt |
| 5- Pour $x = \sqrt{2}$, Calculer l'aire du trapèze PASO. | 0,75pt |

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

10 POINTS

Compétences à évaluer : Résoudre une situation problème à l'aide du langage mathématique dans les situations de vie où interviennent : la propriété de Thalès, l'arithmétique et les proportionnalités.

Situation :

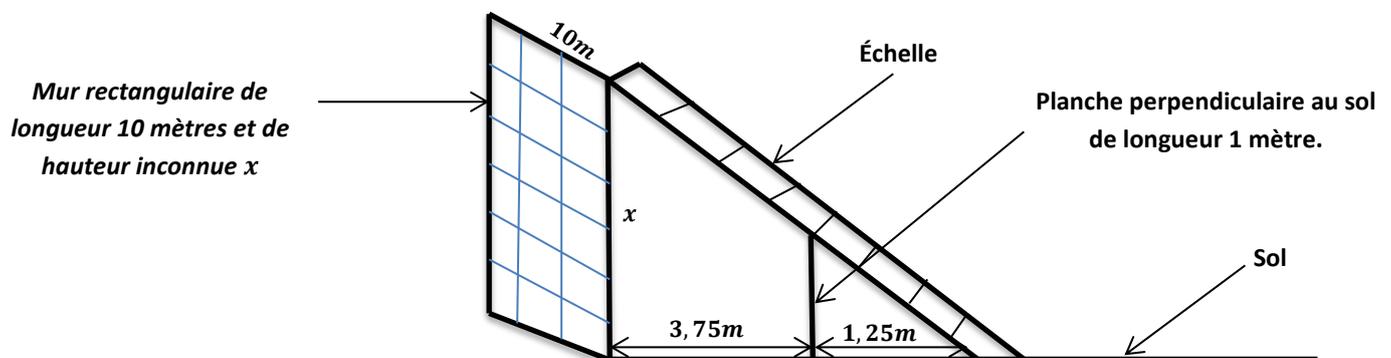
Monsieur Essame possède un immeuble à trois étages tous de même superficie dans un quartier de la ville de Yaoundé. Au premier niveau, on retrouve deux appartements, un de 75 m^2 de superficie et un autre de 100 m^2 . Au deuxième niveau les deux appartements ont chacun $87,5 \text{ m}^2$ de superficie. Le troisième niveau est constitué d'un seul appartement. Pour le loyer de ses appartements, M. Essama incluait directement les frais liés à la consommation électrique, mais au mois de septembre, il reçoit une facture d'électricité avec une augmentation de 52500 francs et décide alors de répartir cette somme entre ses 5 locataires, chacun proportionnellement à la surface qu'il occupe.

Dans le souci de protéger le mur arrière de son immeuble contre les eaux de pluie, il décide de le recouvrir avec des carreaux identiques, sans faire de coupes ni de joints. La longueur du mur est de 10 mètres et la hauteur est inconnue.

Pour se procurer ces carreaux, il se souvient qu'il y a souvent deux grossistes en ville qui font de bons prix, mais ne sont pas là tous les jours. Le grossiste A est là tous les 8 jours et le grossiste B est là tous les 6 jours. On lui dit que la dernière fois où les deux grossistes étaient là tous les deux, c'était le *mercredi 07 octobre 2023*. Il décide alors de faire ses achats à la prochaine coïncidence. Il prend un carreau à 12000 francs

Tâche :

- Déterminer le montant que devra payer chaque locataire pour cette augmentation de la facture d'électricité au mois de septembre. **3pts**
- Déterminer le jour exact où M. Essama fera ses achats. **3pts**
- En se servant de la figure ci-dessous, déterminer la dépense à réaliser par M. Essama pour les carreaux sachant qu'il veut utiliser le moins de carreaux possibles. **3pts**



Présentation : 1 Point