

COLLÈGE François-Xavier VOGT B.P. : 765 Ydé – Tél. : 222 31 54 28 e-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2025-2026
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES	MINI SESSION	Situation n°02 Date : 05 Novembre 2025
Niveau : 3 ^{ème}	EPREUVE DE MATHEMATIQUES Durée : 02H	Coefficient : 06

I- EVALUATION DES RESSOURCES

A- ACTIVITES NUMERIQUES (5 pts)

Exercice 1 : (3pts)

- On donne : $A = \frac{5\frac{2}{3}}{\frac{1}{6} + \frac{2}{3}} + \frac{4}{5}$ et $B = \frac{2\sqrt{2}+3}{3-2\sqrt{2}}$
 - Ecris **A** sous forme de fraction irréductible ; 0,5pt
 - Ecris **B** sans radical au dénominateur. 0,5pt
- On donne : $C = \sqrt{97 - 56\sqrt{3}}$
 - Compare $4\sqrt{3}$ et 7 puis donne le signe de $4\sqrt{3} - 7$ 0,5pt
 - Montre que $(4\sqrt{3} - 7)^2 = 97 - 56\sqrt{3}$ 0,5pt
 - Ecris **C** sous la forme $a + b\sqrt{3}$ où *a* et *b* sont des nombres entiers relatifs. 0,5pt
 - Sachant que $1,73 < \sqrt{3} < 1,74$, donne un encadrement de $7 - 4\sqrt{3}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2 0,5pt

Exercice 2 : (2pts)

- Calcule **PGCD(500; 1 024)** à l'aide de l'algorithme des soustractions et écris $\frac{500}{1\,024}$ sous forme de fraction irréductible. 0,75pt
- Recopie et complète le tableau suivant : 0,5pt

Intervalle des nombres <i>x</i>	Encadrement vérifié par <i>x</i>
$] -7; 4]$	
	$-1 \leq x < 9$

- On donne $I = [-4; 12]$ et $J =]-1; 13[$.
 - Cite un nombre qui appartient à *J* mais n'appartient pas à *I*. 0.25pt
 - Détermine $I \cup J$ et $I \cap J$ 0.5pt

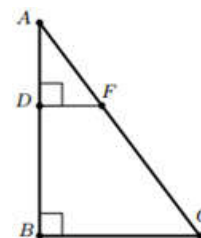
B- ACTIVITES GEOMETRIQUES (5pts)

Exercice 1 : (2pts)

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

On donne $AB = 12\text{cm}$; $DF = 3\text{cm}$ et $DB = 8\text{cm}$

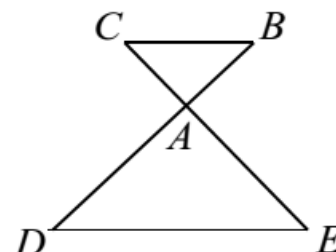
- Justifie que les droites (*DF*) et (*BC*) sont parallèles. 0,5pt
- Calcule *BC* ; 0,5pt
- Justifie que $AF = 5\text{cm}$; 0,5pt
- Calcule *AC* 0,5pt



Exercice 2 : (3pts)

- Sur la figure ci-contre, les droites (*CE*) et (*BD*) se coupent en *A*. Les longueurs sont données en *cm*. On donne : $AB = 2,1\text{cm}$, $AD = 2,7\text{cm}$, $AC = 2,8\text{cm}$, $AE = 3,6\text{cm}$ et $DE = 4,5\text{cm}$.

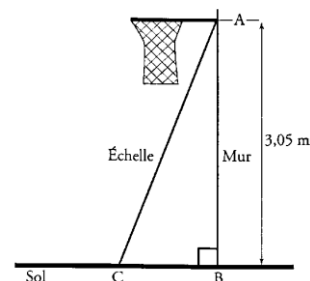
- Démontre que les droites (*BC*) et (*DE*) sont parallèles. 0,75pt
- Calcule *BC*. 0,75pt
- Justifie que le triangle *ADE* est rectangle. 0,75pt



2. Alain veut installer chez lui un panier de basket. Il doit y fixer une échelle de $3,20m$ de long comme l'indique la figure ci-contre.

A quelle distance du pied du mur doit-il placer l'échelle pour que son sommet soit juste au niveau du panier ? ;

0,75pt



II- EVALUATION DES COMPETENCES (09 points)

La construction d'une villa dans la ville fait apparaître plusieurs défis.

L'un des défis consiste à carrelers une douche de dimensions $9,6m$ de longueur, $9m$ de largeur et $3m$ de hauteur. On veut carrelers avec des carreaux de forme carrée sans découpe et avec la dimension la plus grande possible sur toute la surface du sol et 3 murs sur les 4. Le dernier mur sur une des largeurs ayant une décoration à part pour la porte d'entrée. Les carreaux sont vendus uniquement en paquets de 10 unités à 8 500 FCFA le paquet.

Le deuxième défi consiste à couvrir le toit de la villa avec des tuiles vendues à 6 500 FCFA le m^2 et le plafond avec une décoration vendu à 5 000 FCFA le m^2 . Le toit est composé de deux pans de forme rectangulaire. Le plafond est également de forme rectangulaire mais les dimensions n'ont pas été données par l'architecte. Néanmoins il a laissé les croquis suivants (cf Figure 1 et Figure 2) avec les indications : $(EG) \parallel (DH)$ et $(HE) \parallel (GM)$. $FG = 5m$; $GH = 4m$; $FM = 3,5m$; $ME = 2,8m$; $GM = 2,5m$ et $HD = 3,75m$.

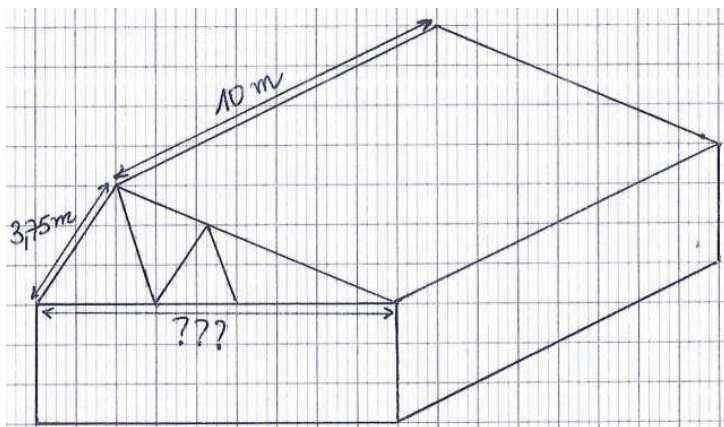


Figure 1 (perspective)

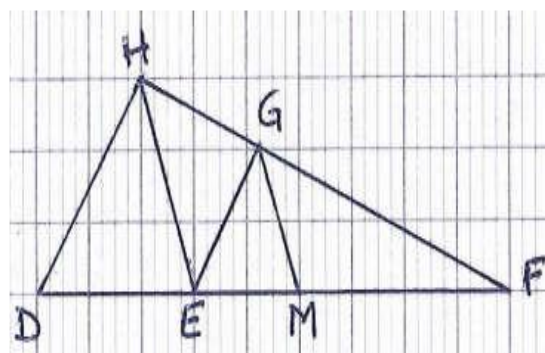


Figure 2 (vue de face)

Le troisième défi est celui de la paye de ses trois (3) employés. Par habitude les employés sont rémunérés proportionnellement à leurs âges. Le responsable du chantier dispose d'un montant total de 2 275 000 FCFA. Les trois employés ont respectivement 24ans, 30ans et 37 ans.

- 1- Quel est le montant à prévoir pour le carrelage d'une douche ? **3pts**
- 2- Quel est le montant de la dépense pour la réalisation du toit et du plafond de la villa ? **3pts**
- 3- Combien recevra chaque employé à la fin de la construction ? **3pts**

Présentation : 1 pt

CORRECTION DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Mini Session Novembre 2025 – Classe de 3^{ème}

I - EVALUATION DES RESSOURCES

A - ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (5 pts)

Exercice 1 (3 pts)

1. Calcul de A et B

1. a. Écrire A sous forme de fraction irréductible :

$$A = \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \div \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3} \right) + \frac{4}{5}$$

On calcule d'abord le terme entre parenthèses : $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$. On effectue la division (multiplier par l'inverse) : $\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$.

$$A = \frac{5}{6} - \frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{5}{6}$$

2. b. Écrire B sans radical au dénominateur :

$$B = \frac{2\sqrt{2} + 3}{3 - 2\sqrt{2}}$$

On multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué $(3 + 2\sqrt{2})$:

$$B = \frac{(2\sqrt{2} + 3)(3 + 2\sqrt{2})}{(3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2})} = \frac{6\sqrt{2} + 8 + 9 + 6\sqrt{2}}{3^2 - (2\sqrt{2})^2} = \frac{17 + 12\sqrt{2}}{9 - 8} = \mathbf{17 + 12\sqrt{2}}$$

2. Étude de C On donne $C = \sqrt{97 - 56\sqrt{3}}$.

1. a. On compare les carrés : $(4\sqrt{3})^2 = 48$ et $7^2 = 49$. Comme $48 < 49$, on a $4\sqrt{3} < 7$.
Donc $4\sqrt{3} - 7 < 0$ (négatif).

2. b. On développe $(4\sqrt{3} - 7)^2$ avec $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$:

$$(4\sqrt{3})^2 - 2 \times 4\sqrt{3} \times 7 + 7^2 = 48 - 56\sqrt{3} + 49 = \mathbf{97 - 56\sqrt{3}}$$

3. c. $C = \sqrt{(4\sqrt{3} - 7)^2} = |4\sqrt{3} - 7|$. Puisque $4\sqrt{3} - 7 < 0$, sa valeur absolue est son opposé :

$$C = \mathbf{7 - 4\sqrt{3}}$$

4. d. On sait que $1,73 < \sqrt{3} < 1,74$.

$$-6,96 < -4\sqrt{3} < -6,92 \implies 7 - 6,96 < 7 - 4\sqrt{3} < 7 - 6,92$$

$$\mathbf{0,04 < 7 - 4\sqrt{3} < 0,08}$$

Exercice 2 (2 pts)

1. **PGCD par soustractions** : $PGCD(1024; 500) = PGCD(524; 500) = PGCD(24; 500) = PGCD(24; 476) = \dots = PGCD(24; 20) = PGCD(4; 20) = 4$.

Fraction irréductible : $\frac{500}{1024} = \frac{500 \div 4}{1024 \div 4} = \frac{125}{256}$.

2. **Tableau des intervalles** :

Intervalle des nombres x	Encadrement vérifié par x
$] -7; 4]$	$-7 < x \leq 4$
$[-1; 9[$	$-1 \leq x < 9$

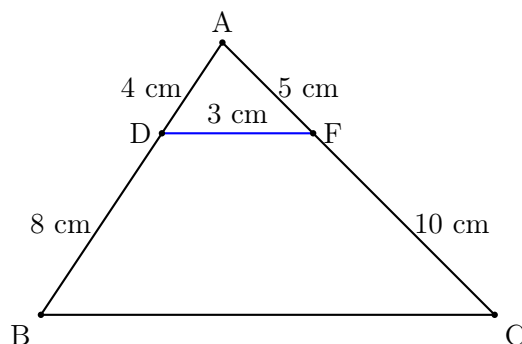
3. **Ensembles I et J** : $I = [-4; 12]$ et $J =] -1; 13[$.

(a) **a.** Un nombre dans J mais pas dans I : par exemple **12, 5**.

(b) **b.** $I \cup J = [-4; 13[$ et $I \cap J =] -1; 12]$.

B - ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES (5 pts)

Exercice 1 (2 pts)



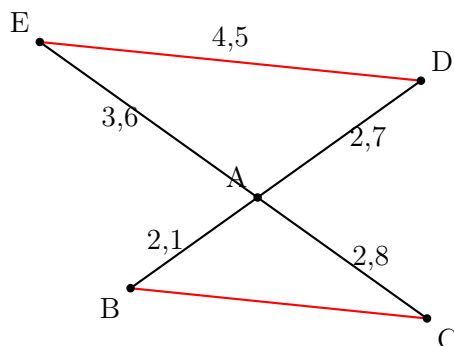
1. Les points A, D, B et A, F, C sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{AD}{AB} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \text{ et } \frac{AF}{AC} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}.$$

Donc $\frac{AD}{AB} = \frac{AF}{AC}$. D'après la **réci-proque du théorème de Thalès**, $(DF) \parallel (BC)$.

2. D'après le théorème de Thalès : $\frac{DF}{BC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{3}{BC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \mathbf{BC = 9 \text{ cm}}$.
3. D'après le théorème de Thalès : $\frac{AF}{AC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{AF}{15} = \frac{1}{3} \Rightarrow \mathbf{AF = 5 \text{ cm}}$.
4. D'après le théorème de Thalès : $\frac{AC}{AF} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow \frac{AC}{5} = 3 \Rightarrow \mathbf{AC = 15 \text{ cm}}$.

Exercice 2 (3 pts)



1. **a.** Les droites (CE) et (BD) se coupent en A.

$$\frac{AB}{AD} = \frac{2,1}{2,7} = \frac{7}{9} \text{ et } \frac{AC}{AE} = \frac{2,8}{3,6} = \frac{7}{9}.$$

Les points étant alignés dans le même ordre et les rapports égaux, la **réci-proque de Thalès** prouve que $(BC) \parallel (DE)$.

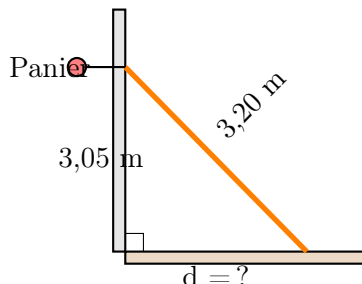
2. **b.** D'après Thalès : $\frac{BC}{DE} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow BC = 4,5 \times \frac{7}{9} = \mathbf{3,5 \text{ cm}}$.

3. c. Dans le triangle ADE : $AD^2 + AE^2 = 2,7^2 + 3,6^2 = 7,29 + 12,96 = 20,25$.

Et $DE^2 = 4,5^2 = 20,25$.

Donc $AD^2 + AE^2 = DE^2$. D'après la **réci-proque de Pythagore**, ADE est **rectangle en A**.

2. Problème de l'échelle :



Le mur, le sol et l'échelle forment un triangle rectangle. La hauteur réglementaire d'un panier est $h = 3,05$ m.

D'après Pythagore : $d^2 + 3,05^2 = 3,20^2 \implies d^2 = 10,24 - 9,3025 = 0,9375$.

$d = \sqrt{0,9375} \approx 0,97$ m. Il doit placer l'échelle à environ 97 cm du mur.

II - EVALUATION DES COMPÉTENCES (9 pts)

1. Montant pour le carrelage de la douche

— **Surface à carreler** : Sol ($9,6 \times 9 = 86,4$) + 2 murs longueur ($2 \times 9,6 \times 3 = 57,6$) + 1 mur largeur ($9 \times 3 = 27$).

Surface totale = $86,4 + 57,6 + 27 = 171$ m².

— **Dimension du carreau** : Le plus grand carré sans découpe a pour côté le PGCD de 960, 900 et 300 (en cm).

$PGCD(960; 900) = 60$. Le carreau fait donc 60 cm = 0,6 m. Son aire est $0,6 \times 0,6 = 0,36$ m².

— **Coût** : Nombre de carreaux = $171 \div 0,36 = 475$.

Nombre de paquets de 10 = $475 \div 10 = 47,5 \implies$ il faut acheter **48 paquets**.

Montant total = $48 \times 8\,500 = 408\,000$ FCFA.

2. Dépense pour le toit et le plafond D'après la Figure 2, les points F, G, H et F, M, E sont alignés.

$$\frac{FH}{FG} = \frac{9}{5} = 1,8 \text{ et } \frac{FE}{FM} = \frac{6,3}{3,5} = 1,8.$$

Puisque $(HE) \parallel (GM)$, le théorème de Thalès donne : $\frac{HE}{GM} = 1,8 \implies HE = 2,5 \times 1,8 = 4,5$ m (Largeur du plafond).

De même, avec $(EG) \parallel (DH)$, on déduit la longueur $HD = 3,75$ m.

— **Plafond** : Aire = $4,5 \times 3,75 = 16,875$ m². Coût = $16,875 \times 5\,000 = 84\,375$ FCFA.

— **Toit** : (En supposant une pente standard ou en utilisant les données de la figure 1 pour la hauteur de la pente h_p).

Aire = $2 \times (3,75 \times h_p)$. Coût = Aire $\times 6\,500$.

Note : Si la hauteur de la pente n'est pas donnée numériquement dans le croquis, la formule générale est : Coût Toit = $(2 \times \text{Longueur} \times \text{Hauteur de la pente}) \times 6\,500$.

3. Répartition de la paye Le montant est réparti proportionnellement aux âges (24, 30, 37 ans).

— Somme des âges = $24 + 30 + 37 = 91$.

— Coefficient de proportionnalité = $2\,275\,000 \div 91 = 25\,000$ FCFA/an.

Montants reçus :

— Employé de 24 ans : $24 \times 25\,000 = 600\,000$ FCFA.

— Employé de 30 ans : $30 \times 25\,000 = 750\,000$ FCFA.

— Employé de 37 ans : $37 \times 25\,000 = 925\,000$ FCFA.