

COLLÈGE François-Xavier VOGT B.P. : 765 Ydé – Tél. : 222 31 54 28 e-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2026-2027
DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES	CONTRÔLE	Situation n°01 Date : 19 Septembre 2026
Niveau : 3 ^{ème}	EPREUVE DE MATHÉMATIQUES Durée : 02H	Coefficient : 06

I- EVALUATION DES RESSOURCES (10 points)

A- ACTIVITES NUMERIQUES (5 pts)

Exercice 1 : (2,5pts)

1. On donne : $A = \frac{\left(\frac{1-\frac{1}{3}}{2-\frac{3}{7}}\right) \times \frac{6}{7}}{\frac{1}{7} - \frac{3}{14}}$ et $B = \frac{(18 \times 10^2)^2 \times 49 \times 10^{-2}}{0,042 \times 10^{-2}}$

- Calculer A et donner le résultat sous sa forme la plus simple ; **0,75pt**
- Calculer B en faisant ressortir tous les détails du calcul et donner le résultat sous son écriture scientifique. **0,75pt**

2. Pour préparer le Noël Vogtois, une classe de 3^{ème} dispose d'une somme d'argent. Le premier jour, elle dépense les $\frac{2}{5}$ de cette somme pour l'achat du matériel d'animation. Le lendemain, elle dépense les $\frac{1}{3}$ de la somme restante pour acheter des rafraichissements. Il reste alors **40 000 FCFA**.

- Quelle fraction de la somme initiale reste-t-il après les deux dépenses ? **0,5pt**
- Quelle était la somme d'argent dont disposait la classe au départ ? **0,5pt**

Exercice 2 : (2,5pts)

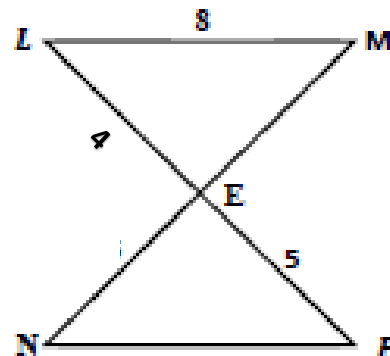
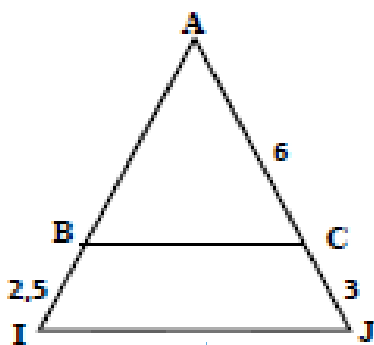
- On donne les nombres 2 178 et 693.
 - Calculer $PGCD(2\ 178; 693)$ à l'aide de l'algorithme d'EUCLIDE. **0,75pt**
 - Écrire $\frac{2\ 178}{693}$ sous forme de fraction irréductible. **0,25pt**
 - En déduire $PPCM(2\ 178; 693)$: **0,5pt**
- Kathleen a un champ rectangulaire qu'elle veut clôturer. Les dimensions du champ sont 39 m et 105 m. Elle veut planter des poteaux à distance régulière supérieure à 2 m et mesurée par un nombre entier de mètres. De plus, elle place un poteau à chaque coin.
 - Quelle est la distance entre deux poteaux ? **0,5pt**
 - Combien de poteaux doit-elle planter ? **0,5pt**

B- ACTIVITES GEOMETRIQUES (5pts)

Exercice 1 : (2pts)

On considère les deux figures ci-dessous où $(BC) \parallel (IJ)$ et $(LM) \parallel (NP)$

On donne $BI = 2,5\text{ cm}$; $AC = 6\text{ cm}$ et $CJ = 3\text{ cm}$; $LE = 4\text{ cm}$; $EP = 5\text{ cm}$ et $LM = 8\text{ cm}$



- Calculer AB **1pt**
- Calculer NP **1pt**

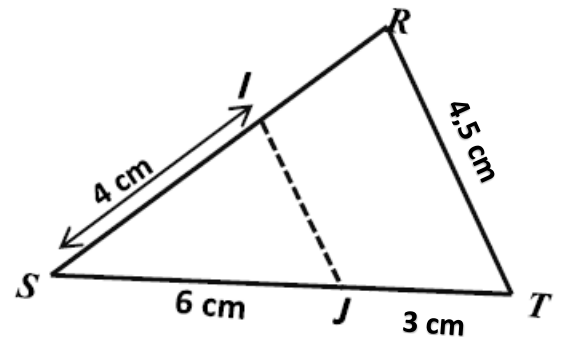
Exercice 2 : (3pts)

1. Sur la figure ci-contre, les droites (IJ) et (RT) sont parallèles. Les longueurs sont données en cm . On donne : $IS = 4$, $SJ = 6$, $JT = 3$, $RT = 4,5$.

- a. Calculer la distance RI .
b. Calculer IJ .

1,5pt

1,5pt



II- EVALUATION DES COMPETENCES (10 points)

Pour achever la construction de sa villa, Nathan Herwaan tient une réunion avec tous les ouvriers de son chantier pour faire les différents achats.

Le charpentier lui présente le schéma de la charpente métallique réalisé par l'ingénieur en lui précisant que des mesures ont été effacées par mégarde. L'ingénieur n'étant plus présent, il a du mal à retrouver les mesures. Néanmoins on sait que les supports (JK) et (AC) sont parallèles ; les supports (JI) et (AK) sont parallèles. $BJ = 4 m$; $JA = 6 m$; $BI = 2,8 m$; $AK = 6,2 m$; $AC = 7,5 m$ et $KC = 10,5 m$. Le charpentier précise alors à Nathan Herwaan que les barres de métal avec lesquelles la charpente sera construite sont vendues exclusivement en longueurs de $5 m$ et qu'une barre de métal coûte $12\ 000\ FCFA$. Les barres de métal peuvent être coupées et les chutes réutilisées. La charpente est constituée des segments $[BA]$; $[BC]$; $[AC]$; $[JK]$; $[IJ]$; $[AK]$

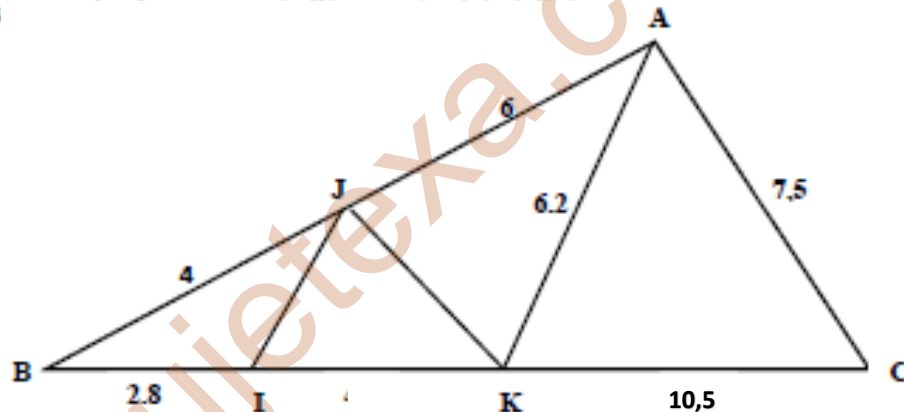


Figure 1 (Schéma de la charpente métallique)

Le carreleur, quant à lui, préconise pour un sol rectangulaire de dimensions $4,5 m$ et $2,75 m$ des carreaux carrés sans découpe avec le côté le plus grand possible. Les carreaux sont vendus par paquets de 10 carreaux.

Pour la réalisation de la barrière, deux corps de métiers participent. Les maçons interviennent pour certains travaux de pose et d'assemblage tous les 18 jours ; les métalliers interviennent pour les travaux de pose et d'assemblage tous les 24 jours. Les deux équipes commencent les travaux le 19 Septembre 2026. Lors de leur prochaine intervention commune, elles auront réalisé $\frac{2}{5}$ du travail.

Tâche 1- Combien Nathan Herwaan va-t-il dépenser pour l'achat des barres de métal devant servir pour la charpente ? 3pts

Tâche 2- Combien va-t-il rester de carreaux après la pose ? 3pts

Tâche 3- En supposant que l'avancement des travaux soit régulier, en combien de jours la construction de la barrière sera-t-elle achevée ? 3pts

Présentation : 1 pt

Correction de l'épreuve de mathématiques – 3^e

I. ÉVALUATION DES RESSOURCES (10 points)

A. Activités numériques (5 pts)

Exercice 1 (2,5 pts)

1. a. Calcul de A

$$A = \frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times 6}{\frac{1}{7} - \frac{1}{14}}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times 6 = \frac{1}{6} \times 6 = 1$$

$$\frac{1}{7} - \frac{1}{14} = \frac{2-1}{14} = \frac{1}{14}$$

Donc :

$$A = \frac{1}{\frac{1}{14}} = 1 \times 14 = 14$$

$$\boxed{A = 14}$$

1. b. Calcul de B

$$B = \frac{(18 \times 10^2)^2 \times 49 \times 10^{-2}}{0,042 \times 10^{-2}}$$

Numérateur :

$$\begin{aligned}(18 \times 10^2)^2 &= 18^2 \times 10^4 = 324 \times 10^4 \\ 324 \times 10^4 \times 49 \times 10^{-2} &= 324 \times 49 \times 10^{4-2} \\ &= 324 \times 49 \times 10^2 \\ 324 \times 49 &= 15\,876\end{aligned}$$

Donc numérateur :

$$15\,876 \times 10^2 = 1\,587\,600$$

Dénominateur :

$$\begin{aligned}0,042 \times 10^{-2} &= 0,00042 \\ B &= \frac{1\,587\,600}{0,00042} = 3\,780\,000\,000\end{aligned}$$

En écriture scientifique :

$$\boxed{B = 3,78 \times 10^9}$$

2. Problème du Noël Vogtois

Soit S la somme initiale.

— Premier jour : dépense $\frac{2}{5}S$. Reste : $\frac{3}{5}S$.

— Lendemain : dépense $\frac{1}{3}$ du reste, donc :

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} S = \frac{1}{5} S$$

— Dépense totale :

$$\frac{2}{5} S + \frac{1}{5} S = \frac{3}{5} S$$

— Reste après les deux dépenses :

$$S - \frac{3}{5} S = \frac{2}{5} S$$

a. Fraction restante après les deux dépenses :

$$\boxed{\frac{2}{5}}$$

b. On sait que ce reste vaut 40 000 FCFA.

$$\frac{2}{5} S = 40\,000$$

$$S = 40\,000 \times \frac{5}{2} = 100\,000$$

$$\boxed{S = 100\,000 \text{ FCFA}}$$

Exercice 2 (2,5 pts)

1. Nombres 2 178 et 693

a. PGCD par l’algorithme d’Euclide

$$2\,178 = 693 \times 3 + 99$$

$$693 = 99 \times 7 + 0$$

Donc :

$$\boxed{\text{PGCD}(2\,178; 693) = 99}$$

b. Fraction irréductible

$$\frac{2\,178}{693} = \frac{2\,178 \div 99}{693 \div 99} = \frac{22}{7}$$

$$\boxed{\frac{2\,178}{693} = \frac{22}{7}}$$

c. PPCM

$$\begin{aligned} \text{PPCM}(2\,178; 693) &= \frac{2\,178 \times 693}{\text{PGCD}(2\,178; 693)} \\ &= \frac{2\,178 \times 693}{99} = 2\,178 \times 7 = 15\,246 \end{aligned}$$

$$\boxed{\text{PPCM}(2\,178; 693) = 15\,246}$$

2. Champ rectangulaire de Kathleen

Dimensions : 39 m et 105 m.

a. Distance entre deux poteaux

Il faut un nombre entier de mètres, supérieur à 2, qui divise à la fois 39 et 105. C'est le PGCD.

$$\text{PGCD}(39; 105) = 3$$

Comme $3 > 2$, la distance est :

$$\boxed{3 \text{ m}}$$

b. Nombre de poteaux

Périmètre :

$$2(39 + 105) = 2 \times 144 = 288 \text{ m}$$

Nombre d'intervalles :

$$\frac{288}{3} = 96$$

Sur un contour fermé, le nombre de poteaux est égal au nombre d'intervalles.

$$\boxed{96 \text{ poteaux}}$$

B. Activités géométriques (5 pts)

Exercice 1 (2 pts)

1. Calcul de AB

Dans le triangle AIJ , on a $B \in [AI]$, $C \in [AJ]$ et $(BC) \parallel (IJ)$.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AB}{AI} = \frac{AC}{AJ}$$

Or :

$$AI = AB + BI = AB + 2,5$$

$$AJ = AC + CJ = 6 + 3 = 9$$

Donc :

$$\frac{AB}{AB + 2,5} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$3AB = 2(AB + 2,5)$$

$$3AB = 2AB + 5$$

$$AB = 5$$

$$\boxed{AB = 5 \text{ cm}}$$

2. Calcul de NP

Les droites (LM) et (NP) sont parallèles. Les triangles LEM et PEN sont semblables.

$$\frac{NP}{LM} = \frac{EP}{LE}$$

$$\frac{NP}{8} = \frac{5}{4}$$

$$NP = \frac{5 \times 8}{4} = 10$$

$$\boxed{NP = 10 \text{ cm}}$$

Exercice de Thalès (page 2)

On donne : $IS = 4$, $SJ = 6$, $JT = 3$, $RT = 4,5$, avec $(IJ) \parallel (RT)$.

a. Calcul de RI

Dans le triangle SRT , $I \in [SR]$, $J \in [ST]$ et $(IJ) \parallel (RT)$.

$$ST = SJ + JT = 6 + 3 = 9$$

D'après Thalès :

$$\frac{SI}{SR} = \frac{SJ}{ST}$$
$$\frac{4}{SR} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$SR = 4 \times \frac{3}{2} = 6$$

$$RI = SR - SI = 6 - 4 = 2$$

$$\boxed{RI = 2 \text{ cm}}$$

b. Calcul de IJ

$$\frac{IJ}{RT} = \frac{SJ}{ST} = \frac{2}{3}$$

$$IJ = 4,5 \times \frac{2}{3} = 3$$

$$\boxed{IJ = 3 \text{ cm}}$$

II. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (10 points)

Tâche 1 – Dépense pour les barres de métal

On a :

$$BA = BJ + JA = 4 + 6 = 10 \text{ m}$$

Dans le triangle BAC , $(JK) \parallel (AC)$, donc :

$$\frac{BK}{BC} = \frac{BJ}{BA} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

Or $BC = BK + KC = BK + 10,5$.

$$\frac{BK}{BK + 10,5} = \frac{2}{5}$$

$$5BK = 2(BK + 10,5)$$

$$5BK = 2BK + 21$$

$$3BK = 21$$

$$BK = 7 \text{ m}$$

Donc :

$$BC = 7 + 10,5 = 17,5 \text{ m}$$

Ensuite :

$$\frac{JK}{AC} = \frac{BJ}{BA} = \frac{2}{5}$$

$$JK = \frac{2}{5} \times 7,5 = 3 \text{ m}$$

Dans le triangle BAK , $(JI) \parallel (AK)$:

$$\frac{JI}{AK} = \frac{BJ}{BA} = \frac{2}{5}$$

$$JI = \frac{2}{5} \times 6,2 = 2,48 \text{ m}$$

Longueur totale de la charpente :

$$\begin{aligned} & BA + BC + AC + JK + IJ + AK \\ &= 10 + 17,5 + 7,5 + 3 + 2,48 + 6,2 = 46,68 \text{ m} \end{aligned}$$

Nombre de barres de 5 m nécessaires :

$$\left\lceil \frac{46,68}{5} \right\rceil = 10$$

Prix total :

$$10 \times 12\,000 = 120\,000$$

Nathan dépensera 120 000 FCFA

Tâche 2 – Carreaux restants

Dimensions du sol :

$$4,5 \text{ m} = 450 \text{ cm}$$

$$2,75 \text{ m} = 275 \text{ cm}$$

Côté du plus grand carreau possible :

$$\text{PGCD}(450; 275) = 25 \text{ cm}$$

Nombre de carreaux dans le sens de la longueur :

$$450 \div 25 = 18$$

Nombre de carreaux dans le sens de la largeur :

$$275 \div 25 = 11$$

Nombre total de carreaux nécessaires :

$$18 \times 11 = 198$$

Les carreaux sont vendus par paquets de 10. Il faut donc :

$$\left\lceil \frac{198}{10} \right\rceil = 20 \text{ paquets}$$

Soit :

$$20 \times 10 = 200 \text{ carreaux}$$

Carreaux restants :

$$200 - 198 = 2$$

2 carreaux resteront après la pose

Tâche 3 – Durée des travaux de la barrière

Les maçons interviennent tous les 18 jours, les métalliers tous les 24 jours.

Prochaine intervention commune :

$$\text{PPCM}(18; 24)$$

$$18 = 2 \times 3^2$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{PPCM} = 2^3 \times 3^2 = 72$$

Ils se retrouvent donc dans 72 jours.

À cette date, $\frac{2}{3}$ du travail est réalisé. Si l'avancement est régulier, le temps total T vérifie :

$$\frac{2}{3}T = 72$$

$$T = 72 \times \frac{3}{2} = 108$$

La construction sera achevée en 108 jours

Présentation : 1 pt (Respecter la propreté, l'orthographe et la justification des calculs.)