

MINESEC

COLLEGE PRIVE BILINGUE

L'EMERGENCE DE NGONG

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

Examineur: Mr. KAKA DAIROU.

Séquence N°2

MINESEC

ANNÉE SCOLAIRE 2024-2025

CLASSE : 4^{ème} AL-AR

DURÉE : 7H30-9H30

COEF : 4

La qualité des figures et la clarté de la rédaction sont les éléments qui définissent l'hygiène de la mathématique

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE EVALUATIONS DES RESSOURCES 10pts

EXERCICE 1 2,5pts

Pour chaque question ci-dessous, une réponse est vraie. Écris sur ta copie le numéro de chaque question et la lettre permettant d'avoir la réponse vraie

1- La décomposition en produit de facteurs premier du nombre 35 000

1pt

a) $4 \times 2 \times 5^4 \times 7$; b) $4 \times 2 \times 5^4 \times 7$; c) $2^3 \times 5^4 \times 7$; d) $2^3 \times 5^2 \times 7 \times 25$;

2- Les facteurs premiers de cette de cette décomposition sont

0,5pt

a) 4; 2; 7 et 1 b) $4 \times 2 \times 5^4 \times 7$; c) 2; 5 et 7 d) $2^3 \times 5^2 \times 7 \times 25$;

3- La forme irréductible de $\frac{642}{242}$ est :

0,5pt

a) $\frac{64}{24}$ b) $\frac{6}{2}$; c) $\frac{321}{121}$; d) $\frac{62}{22}$

4- Calculer $A = \frac{1}{10} \div \frac{3}{5}$; $B = \frac{1}{11} \times \frac{3}{5}$

0,5pt

EXERCICE 2 2,5.pts

1- Calculer le PGCD (108 ; 56) et le PPCM (108 ; 56).

1pt

2- Déterminer la valeur de x dans les suivantes a) $\frac{4}{5} = \frac{x}{7}$; b) $\frac{4}{x} = \frac{3}{11}$.

1pt

3- Exprimer à l'aide de puissance de $\left(-\frac{3}{11}\right)$ le nombre rationnel suivant.

$A = \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right) \times \left(-\frac{3}{11}\right)$ 0,5pt

I- ACTIVITÉS GEOMÉRIQUES 5pts

EXERCICE 2 (2pts)

Pour chaque question ci-dessous, une réponse est vraie. Écris sur ta feuille de copie le numéro de chaque question et la lettre permettant d'avoir la réponse vraie

1- La droite qui passe par le sommet d'un triangle et au milieu du son côté opposé est appelé :

a- Médiatrice; b) Médiane; c) Bissectrice; d) Hauteur; e) centre de gravité; f) Orthocentre

2- La droite qui passe par le sommet d'un triangle et qui est perpendiculaire à son côté opposé est appelé

a- Médiatrice; b) Médiane; c) Bissectrice; d) Hauteur; e) centre de gravité; f) Orthocentre

3- Le point de rencontre des médianes dans un triangle est appelé :

a- Médiatrice; b) Médiane; c) Bissectrice; d) Hauteur; e) centre de gravité; f) Orthocentre

4- Le point de rencontre des hauteurs dans un triangle est appelé :

a- Médiatrice; b) Médiane; c) Bissectrice; d) Hauteur; e) centre de gravité; f) Orthocentre

5- Le point de rencontre des médiatrices dans un triangle est appelé :

EXERCICE 2 (2,5pts)

ABC est un triangle tel que $AB=30dm$, $BC=50dm$ et $AC=40dm$. P le milieu $[BC]$ et Q milieu $[AB]$

- 1- Enoncer clairement la propriété de Pythagore. 1pt
- 2- Quelle est la distance du point B à la droite (AC) ? 0,5pt
- 3- Montrer que le triangle ABC est rectangle 0,5pt
- 4- Calculer l'aire du triangle ABC. 0,5pt



ÉVALUATIONS DES COMPETENCES [9pts]

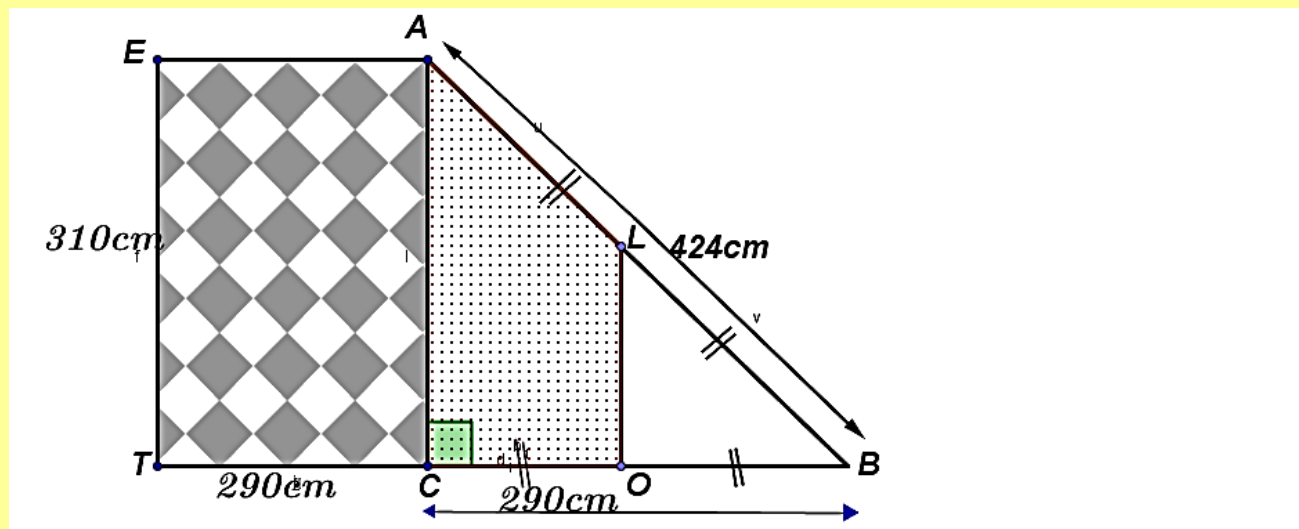
MAXWELL possède un terrain comme montre la figure ci-dessous qu'il décide de subdivise en Trois (3) sous espace

- ✓ Pour cela, il décide de carreler le premier espace ayant la forme du rectangle ACTE a l'aide des carreaux de forme carré en négligeant l'espace entre deux carreaux
- ✓ Dans le deuxième espace ayant forme du trapèze COLA, il décide de le recouvrir avec du gazon $4m^2$ coûte 10.000fcfa.
- ✓ S'agissant du troisième espace, il décide de planté des arbres fruitiers sur les côtés ayant forme du triangulaire BOL sachant que 3 arbres occuperons $5m^2$.

Tâches 1: Déterminer le nombre de carreaux que peut occuper l'espace ACTE. 3pts

Tâches 2: Déterminer la dépense totale qu'il faut pour couvrir l'espace COLA, 3pts

Tâches 3: Déterminer le nombre total d'arbre fruitiers a planté l'espace BOL 3pts



Presentation 1pt

CORRECTION DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE I : ÉVALUATION DES RESSOURCES (10 pts)

Exercice 1 (2,5 pts)

1. **Décomposition en facteurs premiers de 35 000 :**

$$35\,000 = 35 \times 1\,000 = (5 \times 7) \times (10^3) = 5 \times 7 \times (2 \times 5)^3 = 2^3 \times 5^4 \times 7.$$

Réponse : c $(2^3 \times 5^4 \times 7)$

2. **Facteurs premiers de cette décomposition :**

Les nombres premiers utilisés sont 2, 5 et 7.

Réponse : c $(2; 5 \text{ et } 7)$

3. **Forme irréductible de la fraction $\frac{64}{242}$:**

On divise le numérateur et le dénominateur par leur PGCD qui est 2 : $\frac{64 \div 2}{242 \div 2} = \frac{32}{121}$.

Réponse : c $(\frac{32}{121})$

4. **Calcul de A et B :**

$$A = \frac{1}{10} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{10} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$$B = \frac{1}{11} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{55}$$

Exercice 2 (2,5 pts)

1. **Calcul du PGCD et du PPCM de 108 et 56 :**

Décompositions : $108 = 2^2 \times 3^3$ et $56 = 2^3 \times 7$

— PGCD(108; 56) = $2^2 = 4$

— PPCM(108; 56) = $2^3 \times 3^3 \times 7 = 8 \times 27 \times 7 = 1\,512$

2. **Détermination de la valeur de x :**

— a) $\frac{4}{5} = \frac{x}{7} \implies 5x = 4 \times 7 \implies x = \frac{28}{5}$ (ou 5,6)

— b) $\frac{4}{x} = \frac{3}{11} \implies 3x = 4 \times 11 \implies x = \frac{44}{3}$

3. **Expression à l'aide d'une puissance :**

Le nombre $(-\frac{3}{11})$ est multiplié 11 fois par lui-même.

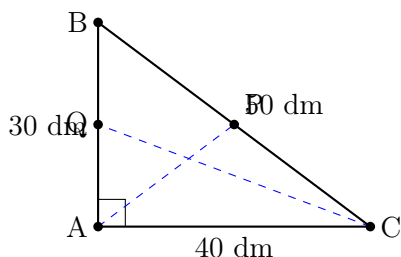
Réponse : A = $(-\frac{3}{11})^{11}$

PARTIE II : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES (5 pts)

Exercice 1 (2 pts) - QCM

1. La droite passant par le sommet et le milieu du côté opposé : **b) Médiane**
2. La droite passant par le sommet et perpendiculaire au côté opposé : **d) Hauteur**
3. Point de rencontre des médianes : **e) Centre de gravité**
4. Point de rencontre des hauteurs : **f) Orthocentre**
5. Point de rencontre des médiatrices : **b) Centre du cercle circonscrit**

Exercice 2 (2,5 pts)



1. Propriété de Pythagore :

Si un triangle est rectangle, alors le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

2. Distance du point B à la droite (AC) :

La distance d'un point à une droite est la longueur du segment perpendiculaire issu de ce point. Comme le triangle est rectangle en A (démontré ci-dessous), $(AB) \perp (AC)$.

Réponse : La distance de B à (AC) est la longueur $AB = 30 \text{ dm}$.

3. Montrer que le triangle ABC est rectangle :

Calculons BC^2 et $AB^2 + AC^2$:

$$— BC^2 = 50^2 = 2\,500$$

$$— AB^2 + AC^2 = 30^2 + 40^2 = 900 + 1\,600 = 2\,500$$

On observe que $BC^2 = AB^2 + AC^2$. D'après la **réci-proque du théorème de Pythagore**, le triangle ABC est **rectangle en A**.

4. Calcul de l'aire du triangle ABC :

Le triangle étant rectangle en A, ses côtés AB et AC servent de base et de hauteur.

$$\mathcal{A} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{30 \times 40}{2} = \frac{1\,200}{2} = 600 \text{ dm}^2$$

PARTIE III : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (9 pts)

Note sur les dimensions

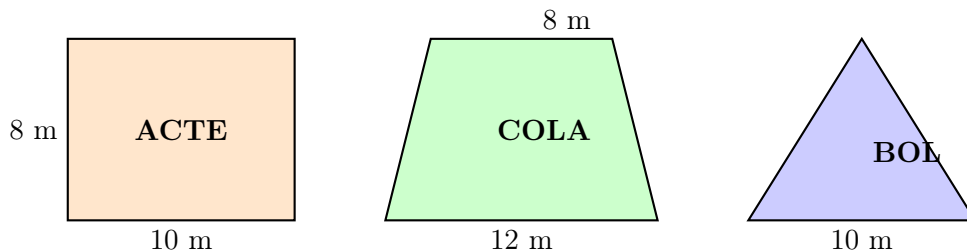
Les dimensions exactes de la figure originale n'étant pas lisibles, nous utilisons ici des dimensions standards pour la correction :

ACTE (Rectangle) : $L = 10 \text{ m}$, $l = 8 \text{ m}$. Carreaux carrés de côté $c = 0,5 \text{ m}$.

COLA (Trapèze) : Grande base $B = 12 \text{ m}$, petite base $b = 8 \text{ m}$, hauteur $h = 6 \text{ m}$.

BOL (Triangle) : Base $b = 10 \text{ m}$, hauteur $h = 8 \text{ m}$.

(Adaptez les calculs avec vos vraies mesures si nécessaire).



Tâche 1 : Nombre de carreaux pour l'espace ACTE (3 pts)

1. Aire du rectangle ACTE : $\mathcal{A}_{ACTE} = 10 \times 8 = 80 \text{ m}^2$

2. Aire d'un carreau : $\mathcal{A}_{\text{carreau}} = 0,5 \times 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$

3. Nombre de carreaux : $N = \frac{80}{0,25} = 320 \text{ carreaux}$

Tâche 2 : Dépense pour l'espace COLA (3 pts)

1. **Aire du trapèze COLA** : $\mathcal{A}_{COLA} = \frac{(B+b) \times h}{2} = \frac{(12+8) \times 6}{2} = \frac{120}{2} = 60 \text{ m}^2$
2. **Prix au m²** : 4 m² coûtent 10 000 FCFA, donc 1 m² coûte $\frac{10\,000}{4} = 2\,500$ FCFA.
3. **Dépense totale** : $D = 60 \times 2\,500 = \mathbf{150\,000}$ FCFA

Tâche 3 : Nombre d'arbres pour l'espace BOL (3 pts)

1. **Aire du triangle BOL** : $\mathcal{A}_{BOL} = \frac{b \times h}{2} = \frac{10 \times 8}{2} = 40 \text{ m}^2$
2. **Nombre d'arbres (proportionnalité)** : Si 3 arbres occupent 5 m², alors pour 40 m² : $N_{arbres} = \frac{40 \times 3}{5} = \frac{120}{5} = \mathbf{24}$ arbres

La qualité des figures et la clarté de la rédaction sont les éléments qui définissent l'hygiène de la mathématique.

— FIN DE LA CORRECTION —