COLLEGE PRIVE BILINGUE MONTESQUIEU
MONTESQUIEU BILINGUAL PRIVATE COLLEGE
B.P : 1027. TEL : 222 22 41 01/652 07 33 93
YAOUNDE

TRAVAIL DISCIPLINE REUSSITE

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work- Fatherland

ANNEE SCOLAIRE 2025/2026 65

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES MINI SESSION N° 2 CLASSE : 3ème

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

PARTIE A ÉVALUATION DES RESSOURCES 12,5 PTS

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES 6,25 POINTS

EXERCICE I 2 POINTS

1) Ecris les nombres réels ci-dessous sous la forme $a\sqrt{b}$ oú a et b sont des entiers naturels avec b le plus petit possible : $\sqrt{164}$; $\sqrt{75}+\sqrt{48}$; $3\sqrt{27}\times 2\sqrt{15}$ 1,5 pts

2) Ecrire $\frac{\sqrt{3}}{3-\sqrt{2}}$ sans radical au dénominateur 0,5 pt

EXERCICE II 4, 25 POINTS

On pose $m = 7-4\sqrt{3}$ *et* $n = 7+4\sqrt{3}$

1) Calcule le produit $m \times n$ 0,5pt
2) Que peux-tu dire de m et n ? 0,5pt
3) Montre que $\frac{m}{n}+\frac{n}{m}$ *est un nombre entier naturel* 1 pt

On pose $A = \sqrt{m}$ *et* $B = \sqrt{n}$

1) Calculer $A \times B$ 0,5pt

On pose $X = A+B$ *et* $Y = A-B$

2) Vérifier que X> 0 et Y<0 0,5pt
3) Calculer X^2 *et* Y^2 0,5pt
4) Déduire les valeurs de X et Y 0,5pt
5) Déduire une écriture simplifiée de A et B 0,25pt

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES 6,25 POINTS

EXERCICE I 3 POINTS

L'unité de longueur est le centimètre. Soit AOB un triangle, M ∈ $[AO]$ *et* $P \in [BO]$ tels que AM=2,1 ; BP= 2,8 ; BO=8 ; AO=6 ; AB=10

1) Faire la figure 1 pt
2) Montrer que les droites (MP) et (AB) sont parallèles 1 pt
3) Calculer la longueur MP 0,5 pt
4) Montrer que le triangle BAO est rectangle en O 0,5 pt

EXERCICE II 3,25 POINTS

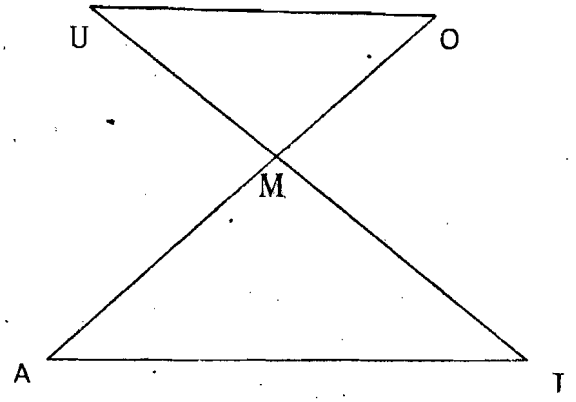
L'unité de longueur est le centimètre. Les segments [OA] et [UT] se coupent en M. On a : MO= 21 MA=27 MU= 28 MT= 36 et AT= 45

1) Démontrer que les droites (OU) et (AT) sont parallèles 1 pt

sujetexa.com

3) Démontrer que le triangle AMT est rectangle en M 1 pt

4) Déterminer la mesure en degré de l'angle ATM 0,25 pt

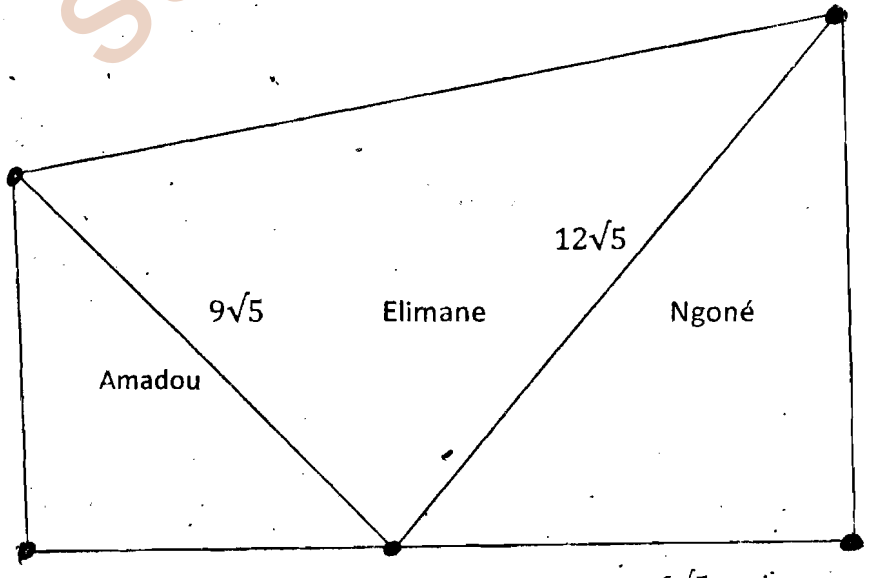


PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES 7,5 PTS

M. MBENGUE divise son terrain trapézoïdal ABCD en trois parcelles triangulaires ABE, AED et ECD. Il partage ces trois parcelles à ses enfants Amadou, Elimane et Ngoné respectivement. Les dimensions de la parcelle d'Elimane sont $AE = 9\sqrt{5}$ $AD = 15\sqrt{5}$ et $DE = 12\sqrt{5}$ et la parcelle d'Amadou est un triangle rectangle en B et l'angle au sommet A mesure 50°. La parcelle de Ngoné est un triangle rectangle en C et le côté EC mesure $6\sqrt{5}$. Le coté BC étant près de la route, les trois enfants ont payé un grillage de 25m de long pour le mettre le long de ce côté.

TACHES (2,25 x 3) points

1) Elimane affirme que sa parcelle est un tringle rectangle en E. A-t-il raison ?
2) Ngoné affirme que l'angle au sommet E de sa parcelle mesure 30°. A-t-elle raison ?
3) Le grillage sera-t-il suffisant pour couvrir le côté BC du terrain ?



Présentation: 0.5 pt

sujetexa.com

Correction de l'épreuve de mathématiques

EXERCICE I

1) Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, avec b le plus petit possible

$$\sqrt{164} = \sqrt{4 \times 41} = 2\sqrt{41}$$

$$\sqrt{75} + \sqrt{48} = \sqrt{25 \times 3} + \sqrt{16 \times 3} = 5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{27} \times 2\sqrt{15} = \sqrt{81} \times 2\sqrt{15} = 9 \times 2\sqrt{15} = 18\sqrt{15}$$

Réponses :

$$\sqrt{164} = 2\sqrt{41}\ ; \quad \sqrt{75} + \sqrt{48} = 9\sqrt{3}\ ; \quad \sqrt{3}\sqrt{27} \times 2\sqrt{15} = 18\sqrt{15}$$

2) Écrire sans radical au dénominateur

$$\frac{\sqrt{3}}{3 - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}(3 + \sqrt{2})}{(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})} = \frac{3\sqrt{3} + \sqrt{6}}{9 - 2} = \frac{3\sqrt{3} + \sqrt{6}}{7}$$

$$\boxed{\frac{3\sqrt{3} + \sqrt{6}}{7}}$$

EXERCICE II

On pose :

$$m = 7 - 4\sqrt{3}, \qquad n = 7 + 4\sqrt{3}$$

1) Produit $m \times n$

$$m \times n = (7 - 4\sqrt{3})(7 + 4\sqrt{3}) = 7^2 - (4\sqrt{3})^2 = 49 - 48 = 1$$

$$\boxed{m \times n = 1}$$

2) Que peut-on dire de m et n ? Puisque $m \times n = 1$, alors $n = \frac{1}{m}$. Donc m et n sont **inverses** l'un de l'autre.

3) Montrer que $\frac{m}{n} + \frac{n}{m}$ est un entier naturel

$$\frac{m}{n} + \frac{n}{m} = \frac{m^2 + n^2}{mn}$$

Or $mn = 1$, donc :

$$\frac{m}{n} + \frac{n}{m} = m^2 + n^2$$

$$m + n = 14, \qquad mn = 1$$

$$m^2 + n^2 = (m + n)^2 - 2mn = 14^2 - 2 = 196 - 2 = 194$$

$$\boxed{\frac{m}{n} + \frac{n}{m} = 194 \in \mathbb{N}}$$

On pose :

$$A = \sqrt{m}, \qquad B = \sqrt{n}$$

1) Calculer $A \times B$

$$A \times B = \sqrt{m} \times \sqrt{n} = \sqrt{mn} = \sqrt{1} = 1$$

$$\boxed{A \times B = 1}$$

On pose :

$$X = A + B, \qquad Y = A - B$$

2) Vérifier que $X > 0$ **et** $Y < 0$ Comme $A = \sqrt{m} > 0$ et $B = \sqrt{n} > 0$, alors $X = A+B > 0$. Et comme $m < n$, on a $A < B$, donc $Y = A - B < 0$.

3) Calculer X^2 **et** Y^2

$$X^2 = (A + B)^2 = A^2 + B^2 + 2AB = m + n + 2 = 14 + 2 = 16$$

$$Y^2 = (A - B)^2 = A^2 + B^2 - 2AB = m + n - 2 = 14 - 2 = 12$$

$$\boxed{X^2 = 16, \qquad Y^2 = 12}$$

4) Déduire les valeurs de X **et** Y

$$X > 0 \Rightarrow X = \sqrt{16} = 4$$

$$Y < 0 \Rightarrow Y = -\sqrt{12} = -2\sqrt{3}$$

$$\boxed{X = 4, \qquad Y = -2\sqrt{3}}$$

5) Déduire une écriture simplifiée de A **et** B

$$A = \frac{X + Y}{2} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2} = 2 - \sqrt{3}$$

$$B = \frac{X - Y}{2} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{2} = 2 + \sqrt{3}$$

$$\boxed{A = 2 - \sqrt{3}, \qquad B = 2 + \sqrt{3}}$$

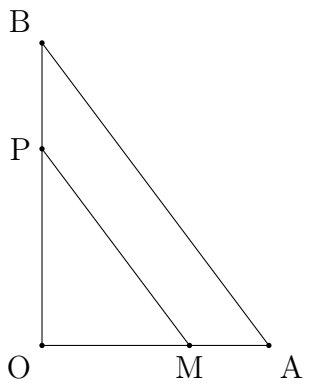
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

EXERCICE I

Données :

$$AM = 2,1 \ ; \ BP = 2,8 \ ; \ BO = 8 \ ; \ AO = 6 \ ; \ AB = 10$$

1) Figure



2) Montrer que $(MP) \parallel (AB)$ On a :

$$\frac{MO}{OA} = \frac{3,9}{6} = 0,65 = \frac{13}{20}$$
$$\frac{OP}{OB} = \frac{5,2}{8} = 0,65 = \frac{13}{20}$$

Donc $\frac{MO}{OA} = \frac{OP}{OB}$. D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (MP) et (AB) sont parallèles.

$$\boxed{(MP) \parallel (AB)}$$

3) Calculer MP D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{MP}{AB} = \frac{MO}{OA} = \frac{13}{20}$$
$$MP = AB \times \frac{13}{20} = 10 \times \frac{13}{20} = 6,5$$
$$\boxed{MP = 6,5 \text{ cm}}$$

4) Montrer que le triangle BAO **est rectangle en** O

$$AO^2 + BO^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$
$$AB^2 = 10^2 = 100$$

Donc $AO^2 + BO^2 = AB^2$. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle BAO est rectangle en O.

$$\boxed{BAO \text{ est rectangle en } O}$$

EXERCICE II

Données :

$$MO = 21, \quad MA = 27, \quad MU = 28, \quad MT = 36, \quad AT = 45$$

1) Démontrer que $(OU) \parallel (AT)$ Les points O, M, A sont alignés et les points U, M, T sont alignés.

$$\frac{MO}{MA} = \frac{21}{27} = \frac{7}{9}$$
$$\frac{MU}{MT} = \frac{28}{36} = \frac{7}{9}$$

Donc $\frac{MO}{MA} = \frac{MU}{MT}$. D'après la réciproque du théorème de Thalès :

$$\boxed{(OU) \parallel (AT)}$$

3) Démontrer que le triangle AMT **est rectangle en** M

$$AM^2 + MT^2 = 27^2 + 36^2 = 729 + 1296 = 2025$$
$$AT^2 = 45^2 = 2025$$

Donc $AM^2 + MT^2 = AT^2$. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle AMT est rectangle en M.

$$\boxed{AMT \text{ est rectangle en } M}$$

4) Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ATM}$ Dans le triangle AMT rectangle en M :

$$\cos\widehat{ATM} = \frac{MT}{AT} = \frac{36}{45} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\widehat{ATM} = \cos^{-1}(0,8) \approx 36,87°$$

$$\boxed{\widehat{ATM} \approx 36,87°}$$

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

Tâche 1 : La parcelle d'Elimane est-elle un triangle rectangle en E ? La parcelle d'Elimane est le triangle AED avec :

$$AE = 9\sqrt{5}, \quad AD = 15\sqrt{5}, \quad DE = 12\sqrt{5}$$

On calcule :

$$AE^2 + DE^2 = (9\sqrt{5})^2 + (12\sqrt{5})^2 = 405 + 720 = 1125$$

$$AD^2 = (15\sqrt{5})^2 = 1125$$

Donc $AE^2 + DE^2 = AD^2$. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle AED est rectangle en E.

$$\boxed{\text{Elimane a raison.}}$$

Tâche 2 : L'angle au sommet E de la parcelle de Ngoné mesure-t-il $30°$? La parcelle de Ngoné est le triangle ECD, rectangle en C, avec :

$$EC = 6\sqrt{5}, \quad ED = 12\sqrt{5}$$

Dans le triangle ECD rectangle en C :

$$\cos\widehat{CED} = \frac{EC}{ED} = \frac{6\sqrt{5}}{12\sqrt{5}} = \frac{1}{2}$$

Donc :

$$\widehat{CED} = 60°$$

Ngoné affirme que l'angle mesure $30°$. C'est faux.

$$\boxed{\text{Ngoné a tort ; l'angle mesure } 60°.}$$

Tâche 3 : Le grillage de 25 m suffira-t-il pour couvrir BC ? La parcelle d'Amadou est le triangle ABE, rectangle en B, avec :

$$\widehat{BAE} = 50°, \quad AE = 9\sqrt{5}$$

Dans le triangle ABE rectangle en B :

$$BE = AE\sin 50° = 9\sqrt{5}\sin 50°$$

La parcelle de Ngoné donne :

$$EC = 6\sqrt{5}$$

Donc :

$$BC = BE + EC = 9\sqrt{5}\sin 50° + 6\sqrt{5} = \sqrt{5}(9\sin 50° + 6)$$

Avec $\sin 50° \approx 0,766$:

$$BC \approx \sqrt{5}(9 \times 0,766 + 6) \approx \sqrt{5}(6,894 + 6) \approx \sqrt{5} \times 12,894 \approx 28,83 \text{ m}$$

Or :

$$28,83 \text{ m} > 25 \text{ m}$$

Donc le grillage de 25 m ne suffira pas.

Le grillage ne sera pas suffisant pour couvrir BC.

Figure pour la partie B

