



ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES

15points

Exercice 1 : 04,25points

1) Dire si chacune des propositions suivantes est vraie ou fausse.

1pt

a) Le nombre $\frac{1000}{30} \in \mathbb{D}$

c) $\exists x \in \mathbb{N} / x^2 = 39$

b) $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$

d) $|2 - \sqrt{2}| = |2 - \sqrt{2}|$

2) Soit deux nombres réels x et y tels que $0 < x < 1$ et $0 < y < 1$, on donne $A = y + x - 1$ et $B = xy$

a) Déterminer le signe de $(1 - x)(y - 1)$.

0,75pt

b) Montrer que $A - B = (1 - x)(y - 1)$.

0,5pt

c) En déduire la comparaison de A et B .

0,25pt

3) Démontrer par l'absurde que $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$.

0,75pt

4) On donne $x = 14, 1414141414141414141414141414...$

a) Montrer que $100x - x = 1400$.

0,25pt

b) En déduire que $x = \frac{1400}{99}$. Que peut-on conclure ?

0,75pt

Exercice 2 : 04points

A) On donne $A = \frac{(8^{n+1} + 8^n)^2}{(4^n - 4^{n-1})^3}$, $B = \frac{0,0081 \times 3600 \times (10^2)^3}{0,027 \times 0,18 \times 10^{-5} \times 4}$ et $C = \sqrt{1 - \sqrt{1 - a^2}} + \sqrt{1 + \sqrt{1 - a^2}}$

avec $a \geq 0$

1) Montrer A est un nombre entier naturel.

0,75pt

2) Déterminer l'écriture scientifique de B et en déduire son ordre de grandeur.

1pt

3) Montrer que $C^2 = 2(a + 1)$.

0,75pt

B) On donne $D = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$

1) Déterminer le signe de D .

0,75pt

2) Calculer D^2 .

0,5pt

3) En déduire la valeur exacte de D .

0,25pt

Exercice 3 : 03,25points

Le plan est muni d'une base (\vec{u}, \vec{v}) . On donne $\vec{i} = \vec{u} + 2\vec{v}$ et $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$

- 1) Montrer que (\vec{i}, \vec{j}) est une base. 1pt
- 2) Déterminer dans la base (\vec{i}, \vec{j}) les coordonnées de \vec{v} et de \vec{j} . 0,75pt
- 3) Soit $\vec{w}(3, 4)$ dans la base (\vec{u}, \vec{v}) déterminer les coordonnées de \vec{w} dans la base (\vec{i}, \vec{j}) . 0,75pt
- 4) Soit $\vec{p}(3, -5)$ dans la base (\vec{i}, \vec{j}) déterminer les coordonnées de \vec{p} dans la base (\vec{u}, \vec{v}) . 0,75pt

Exercice 4 : 03,5points

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $AB = 6\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. M et N sont deux points tels que $\vec{AM} = -\frac{1}{2}\vec{AB}$ et $\vec{AN} = -\frac{1}{2}\vec{AC}$.

- 1) Faire une figure et place les points M et N . 1pt
- 2) Représenter le vecteur $\vec{z} = \vec{AB} + \vec{AC}$. 0,25pt
- 3) Montrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. 1pt
- 4.a) Place les points I et J milieux respectifs des segments $[MN]$ et $[BC]$. 0,5pt
- b) Montrer que les points A, I et J sont alignés. 0,75pt

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

04,5points

M NKOA désire clôturer ses trois terrains avec du fil barbelé coûtant 1 500FCFA le mètre dans une quincaillerie de la place. L'unité de longueur étant le mètre.

★ Le premier terrain à la forme d'un rectangle de largeur $l = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ et de longueur égale au triple de la largeur ;

★ Le deuxième terrain à la forme d'une circulaire de rayon $r = 5 \times \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \frac{2\sqrt{27}}{3\sqrt{3}}}}}}$;

★ Le troisième terrain à la forme d'un triangle équilatéral de côté $c = (\sqrt{3} + 1)^3 - 6\sqrt{3}$.

Pour plus de sécurité, il clôturera avec trois rangées de fils barbelés.

- 1) Évaluer le budget que doit déboursier M. NKOA pour clôturer le premier terrain. 1,5pts
- 2) Évaluer le budget que doit déboursier M. NKOA pour clôturer le deuxième terrain. 1,5pts
- 3) Évaluer le budget que doit déboursier M. NKOA pour clôturer le troisième terrain. 1,5pts

Présentation : 0,5pt