



Partie A : Evaluation des ressources

Exercice 1

On considère les nombres suivants :

$$A = \sqrt{\frac{7-4\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{7+4\sqrt{3}}{7-4\sqrt{3}}}; \quad B = \sqrt{7-4\sqrt{3}} + \sqrt{7+4\sqrt{3}}$$

$$C = \frac{0,081 \times 0,36 \times 25600}{0,144 \times 2,16 \times 6,4 \times 10^{-5}}; \quad x = 13,102102102102 \dots \dots \dots$$

1. Montre que A est un entier naturel 1pt
2. i-justifier que B est positif 0,5pt
 ii-calculer B² et en déduire que B est un entier naturel dont la valeur sera donnée 1pt
3. Donner l'écriture scientifique de C et en déduire son ordre de grandeur 1pt
4. i-Quel est le 502ième chiffre après la virgule de x 0,5pt
 ii-Montrer que 1000x - x est un entier naturel et en déduire l'écriture fractionnaire de x 1pt

Exercice 2

1. x désigne un nombre réel tel que $x \geq 2$. On pose $A = (x-1)^2$ et $B = (x-2)^2$
 i-Calculer la différence A- B et réduire au 0,75pt
 ii-En déduire le signe de A- B et comparer A et B 0,5pt
2. Montrer que pour $q \neq 1$, $1 + q + q^2 = \frac{q^3-1}{q-1}$ 1pt
3. i-Traduire par un encadrement l'affirmation suivante : -0,16 est une valeur approchée de $\frac{2-\sqrt{7}}{4}$ à 10^{-3} près 0,5pt
 ii-Donner une valeur approchée de $\frac{13}{31}$ à 10^{-3} près 0,5pt
4. Résoudre l'équation et l'inéquation suivantes :
 $|x-5| = 4$; $|2x+3| \leq 5$ 1,5pt
5. x et y sont des réels tels que : $2 < x < 3$ et $4 < y < 5$
 Donner un encadrement de $\frac{1}{xy}$ et de $x-2y$ 1pt
6. Démontrer que $\sqrt{3}$ est irrationnel 1,5pt

Exercice 3

1. A BC est u triangle. I et J les milieux respectifs de [AB] et [AC]

- i- Construire le point D tel que $\overrightarrow{ID} = \frac{-4}{5} \overrightarrow{BC}$ 0,5pt
 ii- Démontre que les points I, J et D sont alignés 0,75pt
 iii- on suppose que $\|\overrightarrow{BC}\| = 5$. Calcule $\|\overrightarrow{ID}\|$ 0,5pt
 2. ABC est un triangle de centre de gravité G. A', B' et C' les milieux respectifs de [BC], [AC] et [AB]
 i- Montrer que $\overrightarrow{GA'} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{GC'} = \vec{0}$ 1pt
 ii- En déduire le centre de gravité du triangle A' B' C' 0,5pt

Partie B : Evaluation des compétences

Situation

Jean Pierre possède un terrain rectangulaire dont il a oublié les dimensions exactes. Tout ce dont il se souvient c'est que l'aire A de son terrain est de $152,5\text{m}^2$ avec une marge d'erreur de $0,5\text{m}^2$ sur la précision et que la largeur l de son terrain est comprise entre 9m et 10m.

Il désire clôturer son terrain à l'aide de deux tours de fil de fer dont le mètre coûte 750f en laissant une entrée de 4m pour le portail

Tache1 : Démontrer que la longueur L est comprise entre 15,2m et 17m 1,5pt

Tache2 : Déterminer la longueur minimale de fil de fer à utiliser 1,5pt

Tache3 : Quelle somme d'argent maximale devrait-il dépenser pour l'achat du fil de fer nécessaire pour la clôture de son terrain ? 1,5pt

Présentation : 0,5pt