

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES / 15,5 points

Exercice 1 / 5 points

1. Répondre par VRAI ou FAUX. /0,5 pt x 3
 - a. $\sqrt{6,25 \times 10^{-8}}$ est un nombre décimal.
 - b. Soit x un nombre réel tel que $0 < x < 1$ on a : $x < x^2$.
 - c. $20 - 4\sqrt{3} > 20 - 5\sqrt{2}$.
2. Justifier par l'absurde que $A = \frac{5}{2-4\sqrt{7}}$ est irrationnel. /0,75 pt
3. Montrer que $B = \frac{7-4\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} + \frac{7+4\sqrt{3}}{7-4\sqrt{3}}$ est un entier naturel. /0,75 pt
4. Ecrire sans radical au dénominateur le nombre $C = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-3} + 4 - 5\sqrt{3}$. /0,75 pt
5. Montrer que le nombre $D = \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{\frac{4\sqrt{27}}{3\sqrt{3}}}}}}}$. /0,75 pt
6. Ecrire plus simplement le nombre $E = \sqrt{(13 - 8\sqrt{3})^2}$. /0,5 pt

Exercice 2 / 5,5 points

1. Donner l'écriture scientifique et l'ordre de grandeur du nombre: $F = 9,05 \times 10^{-6} \times 7,25 \times 10^{-3}$.
/0,5 pt x 2
2. Soit y un nombre réel tel que $2,054 \leq y \leq 3,51$; donner une valeur approchée et l'incertitude de y .
/0,5 pt x 2
3. Soient x et z deux nombres réels tels que: $2,18 \leq x \leq 2,20$ et $3,2$ est une valeur approchée de z à 5×10^{-2} . Donner un encadrement de chacun des nombres: $x + z$ et xy . /1 pt x 2
4. On veut calculer la somme $S = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{19^2}\right)\left(1 - \frac{1}{20^2}\right)$
 - a. Démontrer que pour tout entier naturel non nul n , $1 - \frac{1}{n^2} = \frac{n-1}{n} \times \frac{n+1}{n}$. /0,5 pt
 - b. En-déduire alors que : $S = \frac{21}{40}$. /1 pt

Exercice 3 / 5 points

I- On définit sur \mathbb{Z} la loi $*$ par : pour tous $a, b \in \mathbb{Z}$, $a * b = a + b - 4$.

1. Justifier que $*$ est une loi de composition interne dans \mathbb{Z} . /0,5 pt
2. Vérifier que $*$ est associative. /0,5 pt
3. Vérifier que $*$ est commutative. /0,5 pt
4. Vérifier que 4 est l'élément neutre pour la loi $*$. /0,5 pt
5. Soit $a \in \mathbb{Z}$, déterminer en fonction de a , le symétrique de a . /0,5 pt
6. $(\mathbb{Z}; *)$ est-il un groupe commutatif? Justifier votre réponse. /0,5 pt
7. Résoudre dans \mathbb{Z} l'équation: $x * 5 = -8$. /0,5 pt

II- Ecrire sous la forme $2^m \times 3^n \times 5^p$, (m, n, p des entiers relatifs) le nombre: $G = \frac{(0,009)^{-3} \times (0,16)^2 \times 25^4}{(0,0075)^{-2} \times 120^3}$.
/1,5 pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES / 4,5 points

Situation :

Jean, Pierre et Paul se réunissent pour acheter un terrain rectangulaire qui mesure 105 m de long et 70 m de large, à raison de 11 000 frs le mètre carré. Jean paie pour les $\frac{2}{7}$ du terrain, Pierre paie pour les $\frac{2}{3}$ du terrain et Paul achète la dernière partie du terrain.

Tâches:

1. Exprimer la part de Paul comme fraction du terrain. **/1,5 pt**
2. Calculer en mètres carrés, l'aire de la parcelle occupée par chaque personne. **/1,5 pt**
3. Quel montant a déboursé chacun d'eux pour acquérir sa parcelle? **/1,5 pt**