

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES
PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES : 15 points

Exercice 1 : 5,5 points

A/ Répondre par vrai ou faux :

- 1- Si a est un nombre réel négatif alors $\sqrt{a^2} = -a$. 0,5pt
2- Si a est un nombre réel positif alors $|a| = a$. 0,5pt

B/

- 1- Écrire le nombre $A = 2\sqrt{75} - 3\sqrt{48} - \frac{1}{4} \times \sqrt{300}$ sous la forme $b\sqrt{c}$ où a et b sont des entiers relatifs. 1pt
2- Écrire le nombre $B = \frac{2}{\sqrt{5+1}}$ sans symbole de $\sqrt{\quad}$ au dénominateur. 1pt
3- a) Comparer $2\sqrt{2}$ et 3 en justifiant votre réponse. 0,5pt
b) Calculer $(2\sqrt{2} - 3)^2$. 0,75pt
c) On pose $C = \sqrt{17 - 12\sqrt{2}}$.
Montrer que $C = 3 - 2\sqrt{2}$. 0,5pt
4- Sachant que $1,41 < \sqrt{3} < 1,412$, donner un encadrement de C à l'aide de deux nombres
5- décimaux d'ordre 3. 0,75pt

Exercice 2 : 2 points

Choisir la bonne réponse :

- 1- $(a - b)^2$ est égal à : 0,5pt
a) pas de réponse juste ; b) $a^2 - 2ab + b^2$; c) $a^2 - 2ab - b^2$; d) $a^2 + 2ab + b^2$.
2- $(a - b)^3$ est égal à : 0,5pt
a) $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$; b) pas de réponse juste ; c) $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 - b^3$;
d) $a^3 - 3a^2b - 3ab^2 - b^3$.
3- $a^3 + b^3$ est égal à : 0,5pt
a) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$; b) $(a + b)(a^2 - 2ab + b^2)$; c) pas de réponse juste ;
d) $(a - b)(a^2 - ab + b^2)$.
4- $a^3 - b^3$ est égal à : 0,5pt
a) $(a - b)(a^2 - ab + b^2)$; b) $(a + b)(a^2 - 2ab + b^2)$; c) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$;
d) pas de réponse juste.

Exercice 3 : 5,25 points

On considère la fraction rationnelle suivante : $Q(x) = \frac{2x^2 - 11x + 5}{4x^2 - 4x + 1}$.

- 1- Développer et réduire $(2x - 1)(x - 5)$. 1pt
2- Factoriser $4x^2 - 4x + 1$. 1pt
3- Donner la condition d'existence de $Q(x)$. 1pt
4- Montrer que pour tout $x \neq \frac{1}{2}$, on a : $Q(x) = \frac{x-5}{2x-1}$. 1pt
5- Calculer la valeur numérique de $Q(x)$ pour $x = \sqrt{2}$ et mettre le résultat sous la forme $q + p\sqrt{2}$. 1,25pt

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES : 6,75 points

Situation :

La figure ci-contre représente le plan d'aménagement de l'air de jeu d'un parc à loisirs. Le promoteur de ce parc voudrait sécuriser tout cet espace en l'entourant à l'aide du fil barbelé qui coûte 7500 FCFA le mètre et le technicien en charge de ce travail lui demande de payer une main d'œuvre de 55 000 FCFA. Le promoteur voudrait que le sol de la partie réservée aux manèges pour enfants soit recouvert en « **époxy** », qui est une matière en résine très décoratrice dont le mètre carré coûte 8000 FCFA et que la partie réservée aux loisirs pour adultes soit recouverte de gazon dont le mètre carré coûte 5000 FCFA. Il dispose d'un budget de 60 000 000 FCFA pour la partie réservée aux manèges pour enfants.

Il dispose des informations suivantes :

- La partie $ABCD$ est un rectangle dont la longueur L est comprise entre 150 m et 250 m.
- La partie $BEFD$ est un carré dont la longueur l du côté est plus grande que 120 m et plus petite que 140 m.
- La partie réservée aux jeux collectifs est un demi-cercle dont le rayon est compris entre 30 m et 40 m.

Sujetexa.com

Votre travail consiste donc à résoudre les tâches suivantes en justifiant votre démarche par des calculs bien détaillés.

- Tâche 1 :** Le budget alloué pour la partie réservée aux manèges pour enfants sera-t-il suffisant ? **2,25pts**
- Tâche 2 :** Entre quelles limites doit se situer le budget à prévoir pour les travaux de sécurisation du parc ? **2,25pts**
- Tâche 3 :** Entre quelles limites doit se situer le budget à prévoir pour l'achat du gazon ? **2,25pts**

Présentation : 0,5pt