

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

PARTIE A EVALUATION DES RESSOURCES 15,5pts

Exercice1 5pts

1) On donne $A = \frac{5}{2\sqrt{5-3}}$; $B = 0.06 \times 1200 \times 10^{-5}$ et $C = \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{\frac{4\sqrt{27}}{3\sqrt{3}}}}}}}}$

- a- Ecrire le nombre A sans radical au dénominateur 0.5pt
- b- Donner l'écriture scientifique du nombre B 0.5pt
- c- Calculer puis montrer que C est un entier naturel. 1pt
- 2) Déterminer les réels x dans chacun des cas suivants : 0.75pt*4
 - a) $|x - 2| = 1$; b) $|3x + 1| = -4$; c) $|x + 1| \leq 2$; d) $|x - 1| > 3$

Exercice2 5pts

On donne $E = 2x^2 - 3x$

- 1- Calculer E pour $x = \sqrt{2}$ 0.5pt
- 2- Sachant que $1.41 \leq \sqrt{2} \leq 1.42$, donner un encadrement du nombre $F = 3\sqrt{2} - 8$ 0.5pt
- 3- Exprimer E en fonction de F et déduire de la question précédente un encadrement de E . 0.5pt
- 4- On donne $1 < a < 3$ et $2 < b < 3$

Donner un encadrement de chacun des nombres $a + b$; $a - 2b$; $\frac{1}{a}$; $\frac{a}{b}$ 0.5pt*4

- 5- Soient a ; b ; c trois nombres réels strictement positifs, calculer $\frac{a}{b} - \frac{a+c}{b+c}$ en fonction de $a - b$ puis comparer suivant les valeurs de a et b les nombres $\frac{a}{b}$ et $\frac{a+c}{b+c}$ 1pt

Application Sans utiliser la calculatrice, justifie que $\frac{\sqrt{5}}{2} > \frac{1+\sqrt{5}}{3}$ 0.5pt

Exercice3 5.5pts

- 1- Montrer à l'aide d'un raisonnement par l'absurde que $\sqrt{5}$ est un nombre irrationnel 1.5pt
- 2- On donne $X = 13,5$ et $Y = 25,132013201320 \dots$
 - a- Justifier que X est un nombre décimal puis l'écrire sous la forme d'une fraction irréductible. 1pt
 - b- Justifier que Y est un nombre rationnel 0.5pt
 - c- Quelles sont la période et la longueur p de la période de la partie décimale de Y ? 0.5pt
 - d- Donner le 19^e chiffre de la partie décimale de Y 0.5pt
 - e- Montrer que $10^4Z - Z$ est un entier naturel ; où Z désigne la partie décimale de Y 0.5pt
 - f- En déduire que $Z = \frac{a}{b}$ où a et b sont deux entiers naturels non nuls à préciser 1pt

PARTIE B EVALUATION DES COMPETENCES 4,5pts

Compétence visée : opérer sur des nombres réels pour résoudre un problème

Dans un établissement scolaire, les responsables ont décidé de créer trois jardins, un expert est alors désigné pour donner les valeurs exactes en mètres de certaines dimensions de chaque jardin : le premier a la forme d'un triangle rectangle donc les côtés de l'angle droit mesurent $3\sqrt{5} - 2$ et $3\sqrt{5} + 2$; le deuxième est un carré de côté $\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$ et le troisième jardin est un rectangle de longueur $\frac{\sqrt{2}+3}{2-\sqrt{2}}$ et de largeur $\sqrt{\frac{3}{2}}$

Tâche1 Montrer que le carré de l'hypoténuse du premier jardin est **$98 m^2$** **1,5pt**

Tâche2 Montrer que le carré de chaque hypoténuse du deuxième jardin est **$26 + 8\sqrt{10} m^2$** **1,5pt**

Tâche3 Montrer que le carré de chaque hypoténuse du troisième jardin est **$10(3 + 2\sqrt{2}) m^2$** **1,5pt**

EXAMINATEUR : M. SIYAPDJE