

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

I-PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES : 15,5 points

Exercice1 : Calculs dans IR/5,5points.

1-Calculer $A = (-(-(-2))^3)$; $B = -2^2 + (-2)^2$; $C = \frac{1}{2} + \frac{2}{-3} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{-4}$ 3pts

2 -Comparer : $\frac{-12}{70}$ et $\frac{-8}{11}$; $\frac{2}{5}$ et $\frac{2+\sqrt{3}}{5+\sqrt{3}}$; $2 - 3\sqrt{5}$ et $\sqrt{49 - 12\sqrt{5}}$ 0,75pt

3-On donne le nombre réel $\emptyset = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

a) Calculer $\emptyset - 1$; $\frac{1}{\emptyset}$ et $\emptyset^2$ 0,75pt

b) Vérifier que $\emptyset^2 = \emptyset + 1$. En déduire la solution dans IR de l'équation : $\emptyset^2 - \emptyset - 1 = 0$. 1pt

Exercice2 : Démonstrations/5,5points.

1) Montrer que $A = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(\frac{5}{100} - \frac{241}{2^3 \times 5^3}\right)$ est un nombre décimal. 0,75pt

2a) Montrer que si n^2 est un entier impair alors n est impair (**démonstration directe**) 1pt

2b) Montrer par l'**absurde** que si n^2 est un entier pair alors n l'est aussi. 0,75pt

3) Montrer par l'**absurde** que $\sqrt{17}$ est un nombre irrationnel. 0,75pt

4) Soit a un réel tel que $0 < a < 1$. Démontrer que $a^2 < a$. 0,75pt

5) a, b, c, d sont des réels tels que $b \neq 0$ et $d \neq 0$.

Montrer que si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors $\frac{2a-3c}{5a+4c} = \frac{2b-3d}{5b+4d}$. 0,75pt

6) Démontrer que si n est un entier impair alors n^2 l'est aussi (**démonstration directe**). 0,75pt

Exercice3: Valeurs absolues/4 points.

1) Calculer $(2 - 3\sqrt{5})^2$ et en déduire la valeur exacte de $A = \sqrt{-12\sqrt{5} + 49}$. 1pt

2) Résoudre dans IR les équations ci-après :

a) $|2x - 1| = -2$

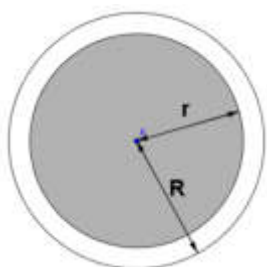
b) $|2x - 1| = |-3x - 1|$ 0,75x3pts

c) $|3x - 1| = 2$

3) Résoudre dans IR l'inéquation $|2x + 1| < 2$.

0,75pt

II-PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES: 4,5 points.



La figure ci-contre représente la jante et le pneu d'un véhicule. Le pneu est un cercle de rayon R et la jante un cercle de rayon r . Les deux cercles sont concentriques. M Ngonon a acheté 3 petits pots de peinture à huile de couleur blanche pour peindre son pneu comme l'indique la figure. Un pot coûte 1025 F cfa. La figure ci-contre représente le pneu de la voiture de M.Ngonon, rempli de 2,5 kilogrammes d'air. Le rayon $R = \sqrt{5}$ et $r = \sqrt{2}$. L'unité est le mètre. $\pi = 3,14$

Tâche 1 : Sachant qu'un pot de peinture peint $0,36 \text{ cm}^2$, quelle quantité de peinture a-t-il exactement utilisé pour peindre son pneu ? 1,5pt

Tâche2: Si M.Ngonon a une crevaison et qu'il perd $0,03$ grammes d'air par tour de roue, après quelle distance en mètres ne pourra-t-il plus du tout se déplacer ? 1,5pt

Tâche3 : Pour parcourir une distance de 100 mètres, quel nombre de tours aura effectué ce pneu? 1,5pt