

Lycée Privée Tina de Sirakoro Méguetana

Composition du

Premier Trimestre

Epreuve : de Mathématiques

Série : 10^{ème} (CG₁ CG₂ et CG₃)

Date : 25/02/2025 (à 08h-11h)

Durée : 3h

Coeff : 3

Année scolaire 2024-2025

Exercice 1 : (8pts)

1. Résous dans $\mathbb{N}$, dans $\mathbb{Z}$, dans $\mathbb{Q}$, dans $\mathbb{D}$ et dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $4x + 2 = 0$; (0,5pt) b) $3x - 6 = 0$ (0,5pt) ; c) $3x + 6 = 9$;(0,75pt)

d) $3x - 2 = \pi$ (0,75pt)

2. Simplifie le plus possible les écritures suivantes (rend rationnel le dénominateur)

$K = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$; (0,5pt) $T = \frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{5}-4} + \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{5}+4}$ (0,5pt)

3. Calcule puis écris les nombres réels suivants sous forme de fraction irréductible :

$D = \frac{5}{3} - \frac{2}{5}$;(0,75pt) $I = \frac{\frac{3}{5} + \frac{2}{5}}{\frac{3}{5} - \frac{2}{3}} \div \frac{2 + \frac{5}{6}}{2 - \frac{5}{6}}$. (0,75pt)

4. Complète le tableau ci-dessous : (2pts)

θ en degré	45				35	
θ en radians		$\frac{\pi}{6}$		$\frac{3\pi}{8}$		
θ en grades			100			105

5. On donne un angle α tel que : $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$.

6. Calcule $\cos \alpha$ et $\tan \alpha$ (1pt)

Exercice 2 : (5pts)

1. Factorise les expression suivantes :

$A(x) = 81 - x^2$; (0,5pt) $B(x) = x^3 + 27$; (0,5pt)

2. a. Développe, réduis et ordonne suivant les puissances croissantes de x :

$H(x) = (x^2 - 3x + 2)^2$ (0,5pt) et $F(x) = (x - 5)^3$ (0,5pt)

3. Démontre les égalités suivantes :

a. $\left(\sqrt{a + \sqrt{a^2 - b^2}} + \sqrt{a - \sqrt{a^2 - b^2}} \right)^2 = 2(a + b)$ pour $a > b \geq 0$; (0,75pt)

b. $(\sqrt{5} - \sqrt{6})^{13} \times (\sqrt{5} + \sqrt{6})^{11} = 2\sqrt{30} - 11$. (0,75pt)

4. Donne un encadrement de x sachant que :

$E(x) = 3$;(0,5pt) $E\left(x - \frac{3}{2}\right) = 3$ (0,5pt)

5. Sachant que $1,7 < x < 1,8$, détermine un encadrement de : $g(x) = -3x^2 + 4$ (0,5pt)

Bonne chance !!!

Exercice 3 : (7pts)

1. a) Déterminer l'ensemble S des solutions de l'inéquation : $|x - 2| \leq 10$. (1pt)
b) Soit A un sous ensemble de S défini par : $A = \{x \in S \text{ et } x \in \mathbb{Z}\} = S \cap \mathbb{Z}$. Ecrire par énumération les éléments de A . (0,5pt)
c) Citer deux minorants et trois majorants de A . (0,5pt)
d) Quel est l'élément minimum et l'élément maximum de A ? (0,5pt)
2. Ecris sans symbole de la valeur absolue :
 $g(x) = |-2x + 6|$; (0,5pt) $C = |4 - 2\sqrt{3}|$. (0,5pt)
3. Déterminer l'origine a et l'extrémité b de chacun des intervalles de rayon et de centre donné ci-dessous : $I(1; \frac{5}{2})$ (0,5pt) ; $\bar{I}(\frac{31}{24}; \frac{1}{24})$. (0,5pt)
4. Résous les équations et inéquations suivantes dans $\mathbb{R}$:
 - 1) $|x + 1| = -9$; (0, 5pt) ;
 - 2) $|x + 1| - \frac{3}{2} = 0$; (0, 5pt)
 - 3) $|x - 3| \leq -2$; (0, 5pt)
 - 4) $|-3x - 9| < 6$; (0,5pt)
 - 5) $|1 - x| \geq 5$; (0, 5pt)