

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE 2024-2025
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série : 10^{ème} CG

L.MINATA

Coeff :3 ; Durée : 3 heures

Exercice1 :(9points)

1. Calculer les nombres réels suivants et donner le résultat sous forme de fractions irréductibles :

$$A = \frac{2}{\frac{5}{2} + \frac{1}{2} + \frac{4}{2}} \text{ (2pt)}; B = \frac{1 + \frac{3}{4}}{1 - \frac{3}{4}} \text{ (1pt)}; C = \left(\frac{7}{3} + \frac{9}{4}\right) - \left(\frac{1}{2} - 2\right) \text{ (1pt)}; D = \frac{\frac{3}{5} - \frac{5}{6}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}} \text{ (1pt)}$$

2. Résoudre dans IR les équations et inéquations suivantes(4pt) :

$$x^2 + 4x - 5 = 0; x^2 + x + \frac{1}{4} = 0; (x^2 - 5x + 4)(x^2 - 4x + 3) = 0; \frac{2x-3}{x^2-3x-10} \leq 0$$

Exercice2 : (5points)

1. Simplifier les expressions suivantes :

$$A = 2\cos(-x) + \cos(\pi+x) + \cos(\pi-x) + 2\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right) \text{ (1pt)}$$

$$B = -2\sin(-x) - \sin(\pi+x) + 2\sin(\pi-x) + 2\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right) \text{ (1pt)}$$

2. Démontrer les égalités suivantes :

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \text{ (0.5pt)}; 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \text{ (0.5pt)};$$

$$\cos^4 x + \sin^4 x = 1 - \cos^2 x \cdot \sin^2 x \text{ (0.5pt)}.$$

3. Convertir en radians : 150° ; 23° ; 160° (1.5pt)

Exercice :(6points)

1. Soit ABD un triangle isocèle de base AB. Calculer les longueurs AD et DH sachant que AB = 5cm. Avec $\alpha = \beta = 30^\circ$ (2pts)

2. On pose AC = x, (x > 0) et $\sin \hat{C} = \alpha$ (0 < α < 1)

- a) Déterminer le $\cos \hat{C}$; $\tan \hat{C}$; $\cotg \hat{C}$; en fonction de α (1pt)

- b) Calculer la longueur AB et la longueur AH en fonction de α et x (2pt)

- c) Démontrer que : $AH^2 = BH \times CH$ (1pt)

