

Composition de la 2^{ème} période 2024-2025

Série: 10^{ème} CG.

Épreuve de: Mathématiques.

Durée: 3h.

Coeff: 3.

Exercice 1 : (4pts)

1) Ecrire le nombre suivant à l'aide de puissances entières de nombres premiers :

$$A = \frac{8^3 \times 5^4 \times 7^3}{5^3 \times 7^5 \times 2^6}$$

2) Calcule les nombres suivants en présentant les résultats sous la forme d'une

fraction irréductible : $E = \frac{2}{\frac{1}{\frac{2}{3}} - \frac{2}{5}}$; $F = \frac{\frac{3}{2} - \frac{2}{5}}{4 + \frac{2}{5}}$.

3) Ecrire sous la forme de $a\sqrt{b}$ avec $a \in \mathbb{R}^*$; $b \in \mathbb{R}_+^*$: $\sqrt{675}$; $\sqrt{20} - 2\sqrt{125} + \sqrt{180}$.

Exercice 2 : (4pts)

1) Ecrire sous forme d'intervalle les ensembles suivants :

$C = \{x \in \mathbb{R}, -2 < x\}$; $D = \{x \in \mathbb{R}, -1 < x < 1 \text{ et } 0 < x < 3\}$.

2) Ecrire sous forme d'ensemble les intervalles suivants :

$I = [-7; 0]$; $J =]4; 12[\cup [-1; 15[$.

3) On donne $I = [-2; 7]$. Calculer la longueur ; le rayon et le centre de I.

Exercice 3 : (4pts)

1) Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $|x - 2| = -5$; b) $|2x - 4| = 6$

2) Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

c) $|x - 4| > 3$; d) $\left|x - \frac{3}{2}\right| \leq \frac{1}{2}$.

Exercice 4 : (4pts)

Soit $H = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ et $I = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

1) Calculer H^2 , I^2 .

2) En déduire les valeurs de H et I.

3) Simplifier les expressions : $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ et $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

Exercice 5 : (4pts)

1. Lorsqu'on ajoute un même nombre au numérateur et au dénominateur de la fraction $\frac{31}{27}$, on obtient 2. Déterminez ce nombre.

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $2x + 1 = 0$; b) $-x^2 + 2x + 3 = 0$; c) $x = \frac{x-1}{6}$