

Test de mathématique

Semaine 1

Exercice 1

1. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers des nombres : 120 et 96.
2. En déduire la forme irréductible de la fraction $\frac{96}{120}$.

Exercice 2

1. Écrire sous la forme d'une seule fraction, que l'on simplifiera autant que possible.

$$\frac{x}{x-1} - \frac{2}{x+1} - \frac{2}{x^2-1} \quad \text{pour } x \in \mathbb{R} \setminus \{1, -1\}.$$

2. Donner le résultat sous la forme $2^n \cdot 3^p$, où n et p sont deux entiers relatifs : $\frac{(3^2 \cdot (-2)^4)^8}{((-3)^5 \cdot 2^3)^{-2}}$.

Exercice 3

Factoriser les expressions polynomiales de la variable réelle x suivantes.

1. $25 - (10x + 3)^2$
2. $x^2 - 6x + 8$
3. $4x^2 + 12x + 1$
4. $5x^2 - 13x + 8$

Exercice 4

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

1. $x^2 + 5 = 0$
2. $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$
3. $(x^2 - x - 1)(x + 4) = 0$
4. $x + 2\sqrt{x} = 2$
5. $e^{3x-5} = 12$

Exercice 5

Simplifier les écritures suivantes.

1. $(3 + \sqrt{7})^2 - (3 - \sqrt{7})^2$
2. $\frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$
3. $\frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{2}}$

Exercice 6 Formules de trigonométrie

Compléter les valeurs et formules ci-dessous.

$$\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \quad \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \quad \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) =$$

Pour tous réels a et b on a :

$$\cos(a + b) = \dots\dots\dots \quad \text{et} \quad \sin(a + b) = \dots\dots\dots$$

$$\cos(a - b) = \dots\dots\dots \quad \text{et} \quad \sin(a - b) = \dots\dots\dots$$

$$\cos(2a) = \dots\dots\dots \quad \text{et} \quad \sin(2a) = \dots\dots\dots$$

$$\cos(2a) = \dots\dots\dots$$

~