

Révision PCSI

M.ECH-CHAMMAKH Y Mohammed

September 9, 2026

Exercice 1 :

Écrire les quantités suivantes sous forme d'une fraction irréductible :

① $8^3 \times \frac{1}{4^2}$

② $\frac{(-2)^{2k+1} \times 3^{2k-1}}{4^k \times 3^{-k+1}}$, k étant un entier naturel non nul.

③ $\frac{\sum_{k=0}^{n^2} k}{n}$, n étant un entier naturel non nul.

④ $\frac{36}{25} \times \frac{15}{12} \times 5$

⑤ $-\frac{2}{15} \div \left(-\frac{6}{5}\right)$

Exercice 2 :

Simplifier au maximum les quantités suivantes

① $\frac{2^5}{2^{-2}}$

② $\frac{6^5}{2^5}$

③ $(-7)^3 \cdot (-7)^{-5}$

④ $\frac{(30^4)^7}{2^{28} \cdot 5^{28}}$

Exercice 3 :

Développer les expressions suivantes où $x \in \mathbb{R}$

① $(x^2 + \sqrt{2}x + 1)(1 - \sqrt{2}x + x^2)$

② $(x^2 + x + 1)^2$

Exercice 4 :

Factoriser les expressions polynômiales suivantes où $x, y, z \in \mathbb{R}$

① $x^2 - 2x + 1$

② $x^2 + 4x + 4$

③ $x^2 + 3x + 2.$

④ $(x + y)^2 - z^2$

⑤ $xy - x - y + 1.$

⑥ $x^4 - 1$

Exercice 5 :

Simplifier les expressions suivantes

① $\sqrt{(-5)^2}$

② $\sqrt{(2 - \sqrt{7})^2}$

③ $\sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2}$

④ $\sqrt{(3 - a)^2}$, où $a \in \mathbb{R}$.

Exercice 6 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes

① (E): $x^2 - 6x + 9 = 0$

② (F): $9x^2 + 6x + 1 = 0$

Exercice 7 :

Trouver le domaine de définition des fonctions suivantes

① $f(x) = \sqrt{-x^2 + 2x + 15}$

② $g(x) = \frac{x-4}{\sqrt{(x+1)(3x-2)}}$

Exercice 8 :

Calculer

$$① \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos x}{x^2}$$

$$② \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\exp(x)}{x^2}$$

Exercice 9:

Résoudre dans $\mathbb{R}$

① $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{x}{3}\right).$

② $\sin(x) \leq \frac{\sqrt{2}}{2}.$

Exercice 10:

Montrer que

$$\forall (a, b) \in \mathbb{R} \quad ab \leq \frac{1}{2} (a^2 + b^2)$$

Exercice 11 :

Youssef a 7 ans, cette année, et sa maman 31.

En quelle année, l'âge de la maman sera le double de l'âge de Youssef ?

Exercice 12:

Remplir le tableau carré de telle sorte qu'en faisant la somme des nombres qui se trouvent dans chacune des 3 lignes, des 3 colonnes ou des 2 diagonales, on trouve le même nombre appelé la somme magique

8		
3		
4	9	

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻