

Devoir N°1

Durée : 3h

Date : 28/11/2025

Exercice 1 : (12pts)

1) Simplifier les nombres suivants :

$$A = \frac{\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{80}}{\sqrt{135} - \sqrt{15}} ; B = 2\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{27} - 5\sqrt{48} ; C = \sqrt[3]{27} + \sqrt[4]{16}$$

$$2) \text{ Calculer } D = \frac{\frac{3}{5} + \frac{2}{3}}{\frac{5}{3} - \frac{2}{3}} \times \frac{\frac{4}{5} - \frac{3}{4}}{\frac{5}{4} + \frac{3}{4}} \div \frac{2 + \frac{5}{6}}{2 - \frac{5}{6}}$$

3) Ecrire les nombres à l'aide de puissances entières ou rationnelles de nombre premiers :

$$E = \frac{16^3 \times 25^4 \times (-7)^5}{(-5)^3 \times 7^5 \times 2^6} ; F = \frac{(3^4 \cdot 2^{-2})^{\frac{3}{2}}}{(9^{-1} \cdot 2^{-5} \cdot 27^2)^{\frac{4}{5}}}$$

4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ dans les équations et les systèmes suivants :

$$a) (3^{x-2})^3 = 27 \cdot 3^{x-3} ; b) \frac{1}{(64)^{x^2}} = (4^{-5})^{2x} \times \frac{1}{(4^{-2})^4} ;$$

$$c) x^5 - 1024 = 0 ; d) \begin{cases} 8^x \times \frac{1}{(2^5)^y} = \frac{1}{512} \\ 169^x \times \frac{1}{2197} = 13^{4-y} \end{cases}$$

$$5) \text{ On pose } A = \sqrt{9 + 4\sqrt{2}} - \sqrt{9 - 4\sqrt{2}}$$

$$a) \text{ Développer } (1 + 2\sqrt{2})^2 \text{ et } (2\sqrt{2} - 1)^2$$

b) En déduire que A est un entier naturel.

Exercice 2 : (8pts)

- I) Trois capitaux sont tels que le double du premier augmenté du triple du second diminué du quadruple du 3^e est égal à 351 000 et sont proportionnels aux nombres $\frac{2}{3} ; \frac{7}{2} ; \frac{4}{3}$. Calculer les 3 capitaux.
- II) Partager une somme de 15 876 000 FCFA entre quatre personnes de façon qu'elle soit directement proportionnelle aux nombres 3 ; 7 ; 2 et 9.
- III) M. NABO souhaite partager une prime entre trois élèves de la TSECO de façon directement proportionnelle à leur participation au cours de la mathématique : 8 fois ; 6 fois ; 4 fois, directement proportionnelle à leur note de devoir : 14 ; 17 ; 18 et inversement proportionnelle à leurs nombres fois de manger en classe : 2 fois ; 3 fois et 6 fois. Au moment de calcul le comptable se trompe, ne tient pas compte de la 2^{ème} condition, ainsi le premier élève a vu sa part augmenter de 1 326 000 F.
- 1) Calculer le montant de la prime à partager.
- 2) Faire le partage normal.