

EXERCICE1 :

Calculer :

$$A = \frac{14}{36} - \frac{5}{8} \times \frac{-2}{4} + 1 \quad \text{et}$$

$$B = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{3} \right) \times \frac{2 - \frac{4}{7}}{3} \times \frac{1}{\frac{4}{3} - \frac{1}{2}}.$$

EXERCICE2 :

1) Calculer : $A = 3\sqrt{20} + 4\sqrt{45} - 2\sqrt{80} - \sqrt{180}.$

$$C = (\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{5}).$$

$$B = (3 + \sqrt{6})(3 - \sqrt{6}) - \frac{6\sqrt{3}}{12}.$$

$$D = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}.$$

2) a) Développer $(1 + \sqrt{5})^2$ et $(2 - \sqrt{5})^2$.

b) Déduire une forme simple des deux nombres $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$ et $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$.

EXERCICE3 :

Considérons le nombre suivant : $N = \frac{6^{15} \times 25^7}{3^7 \times 9^4}.$

1) Ecrire le nombre N sous la forme $2^n \times 5^m$, tel que n et m deux éléments de \mathbb{N} .

2) Par combien de zéros se termine le nombre N .

3) Déterminer l'écriture scientifique du nombre N .

EXERCICE 4 :

- 1) Décomposer le nombre **684** en produit de facteurs premiers.
- 2) Déterminer le plus petit entier naturel **a** pour que le nombre **$a \times 684$** soit un carré parfait.

Rappel : On dit qu'un entier naturel **n** est un carré parfait, s'il existe **m** dans \mathbb{N} tel que **$n = m^2$** .

EXERCICES :

- 1) Décomposer les deux nombres **2356** et **1612** en produit de facteurs premiers.
- 2) Dédire la forme irréductible du quotient $\frac{2356}{1612}$.
- 3) Déterminer le plus petit entier **b**, pour que $\sqrt{2356 \times 1612} = a\sqrt{b}$ avec **a** $\in \mathbb{N}$.

EXERCICES :

Soit **n** $\in \mathbb{N}$.

- 1) Montrer que **$n^3 - n$** est divisible par **3**.
Indication : Etudier les cas : **$n = 3p$** ; **$n = 3p + 1$** ; **$n = 3p + 2$** (**p** $\in \mathbb{N}$).
- 2) Dédire que l'équation **$n^3 - 4n - 100 = 0$** n'admet pas de solutions dans \mathbb{N} .

EXERCICE 7 :

- 1) Déterminer **$PGCD(214, 816)$** ; **$PPCM(1275, 575)$** .
- 2) Déterminer les entiers naturels **a** et **b**, tel que **$a \times b = 2880$** et **$PGCD(a, b) = 24$** .
- 3) Soit **n** $\in \mathbb{N}$, montrer que $\frac{n(n+1)(n+2)}{3} \in \mathbb{N}$.

EXERCICES :

- 1) Soit **n** $\in \mathbb{N}$, montrer que **$(n^2 + 1 - n)(n^2 + 1 + n) = n^4 + n^2 + 1$** .
- 2) Montrer que **10101** est divisible par **111**.
- 3) Montrer que **$10^8 + 10^4 + 1$** est divisible par **111**.