

**Exercice 01:**

1/ Après avoir simplifier au maximum les nombres suivants, donner le plus petit ensemble auquel ils appartiennent. Donner aussi leur nature.

a)  $\frac{0,21}{1,05}$  ; b)  $\frac{7\pi + 14}{3\pi + 6}$  ; c)  $\frac{18}{5\sqrt{81}}$

d)  $\frac{16}{6} - \frac{11}{3}$  ; e)  $\frac{-8\pi}{-2}$  ; f)  $\frac{2}{\sqrt{2+1}} - 2\sqrt{2}$

2/ a) Donner un rationnel non décimal.

b) Donner un réel non rationnel.

c) Donner un décimal non entier.

d) Donner un entier non naturel.

**Exercice 02:**

1.  $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times \frac{24}{5}$  est - il entier, décimal ou rationnel ?

2. Quel est la nature du nombre  $\frac{\frac{7}{15} - \frac{5}{12}}{\frac{7}{4} \times \frac{3}{5}}$  ?

**Exercice 03:**

1. Démontrer que les nombres suivants sont des nombres rationnels .

a/ 1,5    b/ - 0,38    c/  $\frac{1,2}{0,4}$     d/  $3 \times 0,01$   
 e/ 12,305    f/  $\frac{0,7}{0,003}$     g/  $-\frac{7}{5}$     h/  $\frac{5}{40 \times 10^{-2}}$     i/ 15000  
 j/  $\frac{0,125}{62,5}$     k/  $\frac{0,03}{21} \times 10^2$     l/  $\frac{3}{0,04} \times 10^{-2}$

2. Parmi ces nombres lesquels sont des nombres décimaux ? Justifier la réponse en les mettant sous la forme :  $\frac{a}{10^p}$  où  $a \in \mathbb{Z}$  et  $p \in \mathbb{N}$

**Exercice 04:**

1. Calculer le produit de quatre entiers consécutifs et ajouter 1.

Que remarque-t-on ? (Faire plusieurs essais)

2. Montrer que, pour tout réel x, on a

$$a(a+1)(a+2)(a+3)+1 = (a^2+3a+1)^2$$

Expliquer le résultat observé à la question 1.

**Exercice 05:**

Ecrire plus simplement :

$$A = (-2x)^2 ; \quad B = (-2x)^3 ;$$

$$C = 3x^2y^3 - y(xy)^2 ; \quad D = x^{-1} \times 5x^3$$

**Exercice 06:**

Ecrire les nombres suivants sous la forme  $2^i \times 3^j \times 5^k$  ou  $i; j$  et  $k$  sont des entiers :

$$150 ; \quad 36 ; \quad \frac{150}{36} ; \quad (150)^2 \times 36 ;$$

$$\frac{(150)^3}{36} ; \quad \frac{2}{150^2} \left(\frac{6}{5}\right)^2 .$$

**Exercice 07:**

a, b et c sont des nombres non nuls. Ecrire les nombres suivants sous la forme  $a^i \times b^j \times c^k$  ou  $i; j$  et  $k$  sont des entiers :

$$A = \frac{c}{\left(\frac{a}{b}\right)^2} ; \quad B = a^5 (bc)^2 \times \frac{1}{(a^3b)^2} ; \quad C = \frac{ab^2}{ca^{-2}}$$

**Exercice 08:**

Parmi les nombres suivants, indiquer ceux qui sont écrits en notation scientifique. Ecrire les autres sous forme scientifique.

a)  $12.10^{-3}$     b)  $6,4 \cdot 10^5$     c)  $5,03.10^{-4}$   
 d)  $0,124.10^2$     e)  $-34,56 \cdot 10^2$

**Exercice 09:**

1. Donner la notation scientifique des nombres suivants ainsi que l'ordre de grandeur de ces nombres.

a/ 251,3    b/ 0,095    c/  $27,31 \times 10^3$     d/  $150 \times 10^{-3}$

2. Donner l'ordre de grandeur du résultat des calculs suivants, puis effectuer les calculs et donner le résultat en notation scientifique, comparer à l'ordre de grandeur trouvé précédemment.

a/  $851,7 \times 0,0018 \times 0,073$     b/  $0,05 \times 1200 \times 10^{-3}$   
 c/  $5698,3 \times 2314,89$     d/  $\frac{181,47}{78,956}$

**Exercice 10:**

1. Calculer  $\sqrt{\frac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}} + \sqrt{\frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}}$

2. Soient  $x$  et  $y$  deux réels strictement positifs tels

que :  $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \sqrt{5}$  . Calculer  $\left(\sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}}\right)^2$  .

**Exercice 11:**

Soit  $a$  un entier naturel non nul, on pose :  $A = a + \frac{1}{a}$

Calculer en fonction de  $A$  les expressions suivantes :

$$a^2 + \frac{1}{a^2} ; \quad a^3 + \frac{1}{a^3} ; \quad a^4 + \frac{1}{a^4}$$