

**SERIE 9 – Les nombres**

*Sans calculatrice*

**Les nombres rationnels  $\mathbb{Q}$**

**Exercice 1 :**

Sur le parking d'un stade, 10% des voitures sont grises ;  $\frac{1}{3}$  sont rouges et  $\frac{1}{4}$  sont blanches. Quelle est la fraction des voitures de ce parking qui ne sont ni grises, ni rouges, ni blanches ?

**Exercice 2 :**

Barbara a 300 Fr. Elle dépense le tiers pour l'achat d'une robe puis la moitié de ce qu'il lui reste pour l'achat de livres. Quelle fraction de ce qu'elle avait en poche avant ses achats lui reste-t-il ?

**Exercice 3 :**

Dans les pays anglophones, on écrit souvent les nombres fractionnaires plus grand que 1 sous la forme d'un entier et d'une fraction plus petite que 1.

Par exemple :  $5\frac{1}{4}$  représente  $5 + \frac{1}{4}$ .

Certaines calculatrices donnent les résultats des calculs sous cette forme.

a) Ecrire une fraction égale aux nombres suivants :

$$4\frac{1}{2} =$$

$$45\frac{1}{8} =$$

$$7\frac{1}{3} =$$

$$9\frac{3}{4} =$$

b) Donner l'écriture anglo-saxonne des fractions suivantes :

$$\frac{45}{6} =$$

$$\frac{68}{9} =$$

$$\frac{89}{5} =$$

$$\frac{122}{11} =$$

**Exercice 4 :**

Calculer la valeur des expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une **fraction irréductible** ou d'un **nombre entier**.

*Répondre en détaillant sur une feuille à part.*

$$1) \frac{a}{\frac{a}{b} - b^2} \quad \text{pour } a = \frac{2}{3} \quad \text{et } b = -4$$

$$2) \left(\frac{x}{y}\right)^2 - \frac{1}{4} \quad \text{pour } x = -0,5 \quad \text{et } y = -\frac{4}{3}$$

$$3) \frac{x^2 - y}{\frac{z}{2}} \quad \text{pour } x = -1 ; y = -\frac{2}{3} \quad \text{et } z = -\frac{3}{2}$$

$$4) \frac{a^3 - b^3}{(a - b)^3} \quad \text{pour } a = -\frac{1}{2} \quad \text{et } b = -1$$

$$5) (a^2 - 2ab + b^2) - (a^2 - b^2) \quad \text{pour } a = -\frac{1}{2} \quad \text{et } b = 2$$

$$6) a^2 - \frac{1}{a^2} \quad \text{pour } a = -\frac{1}{3}$$

**Exercice 5\* :**

*Répondre en détaillant sur une feuille à part.*

a) Trouver le résultat des calculs suivants sous forme fractionnaire.

$$A = 3 + \frac{1}{7}$$

$$B = 3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{15}}$$

$$C = 3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{15 + \frac{1}{1}}}$$

$$D = 3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{15 + \frac{1}{1 + \frac{1}{292}}}}$$

b) De quel nombre bien connu A, B, C et D sont-ils proches ?

**Réponses:**

$$\text{Ex 1 : } \frac{19}{60} \quad \text{Ex 2 : } \frac{1}{3} \quad \text{Ex 3 : a) } \frac{9}{2} ; \frac{361}{8} ; \frac{22}{3} ; \frac{39}{4} ; \quad \text{b) } 7\frac{1}{2} ; 7\frac{5}{9} ; 17\frac{4}{5} ; 11\frac{1}{11}$$

$$\text{Ex 4 : 1) } -\frac{4}{97} ; 2) -\frac{7}{64} ; 3) -\frac{20}{9} ; 4) 7 ; 5) 10 ; 6) -\frac{80}{9}$$

$$\text{Ex 5 : a) } A = \frac{22}{7} ; B = \frac{333}{106} ; C = \frac{355}{113} ; D = \frac{103'993}{33'102} ; \text{ b) } \pi = 3,14159265358\dots$$