

**1° Simplifier et comparer des fractions**

Exercice 1

Que peut-on dire de  $\frac{7}{-9}$  ;  $\frac{-7}{9}$  et  $-\frac{7}{9}$  ?

Réponse

$$\frac{-7}{9} = \frac{7}{-9} = -\frac{7}{9}$$

Exercice 2

Ecrire  $\frac{3}{8}$  sous forme d'une fraction de dénominateur 32

Ecrire le nombre entier 4 sous forme d'une fraction de dénominateur 7

Réponse

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 4}{8 \times 4} = \frac{12}{32}$$

$$4 = \frac{4}{1} = \frac{4 \times 7}{1 \times 7} = \frac{28}{7}$$

Exercice 3

Simplifier  $\frac{27}{45}$  et  $\frac{28 \times 8}{12 \times 35}$

Réponse

$$\frac{27}{45} = \frac{9 \times 3}{9 \times 5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{28 \times 8}{12 \times 35} = \frac{4 \times 7 \times 2 \times 4}{3 \times 4 \times 5 \times 7} = \frac{4 \times 2}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$$

Exercice 4

Donner l'écriture décimale de  $\frac{5}{8}$  et  $\frac{2}{11}$

Donner une valeur approchée de  $\frac{2}{11}$

Réponse

$$\frac{5}{8} = 5 \div 8 = 0,625$$

$$\frac{2}{11} = 2 \div 11 \approx 0,18$$

Exercice 5

Ecrire en pourcentage  $\frac{3}{5}$  et  $\frac{125}{285}$

Réponse

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60 \%$$

Ou  $\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0,6 = \frac{60}{100} = 60 \%$

$$\frac{125}{285} = 125 \div 285 \approx 0,438 = \frac{43,8}{100} = 43,6 \%$$

Exercice 6

Comparer les fractions  $\frac{2}{3}$  ,  $\frac{5}{8}$  et  $\frac{7}{12}$

Proposer deux méthodes.

Réponse :

$$\frac{2}{3} \approx 0,66 ; \frac{5}{8} = 0,625 ; \frac{7}{12} \approx 0,58$$

Donc  $\frac{7}{12} < \frac{5}{8} < \frac{2}{3}$

Autre méthode :

Un dénominateur commun des trois fractions est 24.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{16}{24} ; \frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24} ; \frac{7}{12} = \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{14}{24}$$

Donc  $\frac{7}{12} < \frac{5}{8} < \frac{2}{3}$

2° Opération sur les fractions

Exercice 1

Calculer  $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$  et  $2 - \frac{2}{7}$

Réponse :

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

$$2 - \frac{2}{7} = \frac{14}{7} - \frac{2}{7} = \frac{12}{7}$$

Exercice 2

Calculer  $\frac{2}{9} \times \frac{4}{3}$  ;  $5 \times \frac{2}{7}$  et  $\frac{14}{12} \times \frac{8}{21}$

Réponse

$$\frac{2}{9} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{27}$$

$$5 \times \frac{2}{7} = \frac{10}{7}$$

$$\frac{14}{12} \times \frac{8}{21} = \frac{14 \times 8}{12 \times 21} = \frac{2 \times 7 \times 2 \times 4}{3 \times 4 \times 3 \times 7} = \frac{2 \times 2}{3 \times 3} = \frac{4}{9}$$

Exercice 3

Quel est l'inverse de  $-\frac{3}{5}$  ?

Quel est l'inverse de -3 ?

Réponse

L'inverse de  $-\frac{3}{5}$  est  $-\frac{5}{3}$ .

$-3 = -\frac{3}{1}$ . L'inverse de -3 est  $-\frac{1}{3}$

Exercice 4

Calculer

$$\frac{4}{9} \div \frac{2}{5} ; \frac{1}{5} \div 4 ; 5 \div \frac{2}{3}$$

Calculer

$$\frac{2}{\frac{7}{5}} ; \frac{100}{\frac{2}{5}} \text{ et } \frac{7}{\frac{9}{5}}$$

Réponse

$$\frac{4}{9} \div \frac{2}{5} = \frac{4}{9} \times \frac{5}{2} = \frac{20}{18}$$

$$\frac{1}{5} \div 4 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$$

$$5 \div \frac{2}{3} = 5 \times \frac{3}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{2}{\frac{7}{5}} = \frac{2}{7} \div \frac{5}{3} = \frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{35}$$

$$\frac{100}{\frac{2}{5}} = 100 \div \frac{2}{5} = 100 \times \frac{5}{2} = \frac{500}{2} = 250$$

$$\frac{7}{\frac{9}{5}} = \frac{7}{9} \div 5 = \frac{7}{9} \times \frac{1}{5} = \frac{7}{45}$$

Exercice 5

Calculer en montrant toutes les étapes.

$$A = \frac{3}{8} - \frac{5}{8} \times \frac{2}{3}$$

$$B = 7 - 2 \div \frac{3}{2}$$

Réponse

$$A = \frac{3}{8} - \frac{5}{8} \times \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{3}{8} - \frac{10}{24}$$

$$A = \frac{9}{24} - \frac{10}{24}$$

$$A = -\frac{1}{24}$$

$$B = 7 - 2 \div \frac{3}{2}$$

$$B = 7 - 2 \times \frac{2}{3}$$

$$B = 7 - \frac{4}{3}$$

$$B = \frac{21}{3} - \frac{4}{3}$$

$$B = \frac{17}{3}$$

Exercice 6

Calculer en montrant toutes les étapes.

$$A = \frac{\frac{1}{3} - 1}{1 - \frac{2}{7}}$$

$$B = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}$$

Réponse

$$A = \frac{\frac{1}{3} - 1}{1 - \frac{2}{7}}$$

$$A = \frac{\frac{1}{3} - \frac{3}{3}}{\frac{7}{7} - \frac{2}{7}}$$

$$A = \frac{-\frac{2}{3}}{\frac{5}{7}}$$

$$A = -\frac{1}{3} \times \frac{7}{5}$$

$$A = -\frac{7}{15}$$

$$B = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}$$

$$B = 1 - \frac{1}{\frac{3}{3} - \frac{1}{3}}$$

$$B = 1 - \frac{1}{\frac{2}{3}}$$

$$B = 1 - 1 \div \frac{2}{3}$$

$$B = 1 - 1 \times \frac{3}{2}$$

$$B = 1 - \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{2}{2} - \frac{3}{2}$$

$$B = -\frac{1}{2}$$

### 3° Puissance d'un nombre

#### Exercice 1

Calculer  $2^5$

Donner les différentes écritures de  $2^{-5}$

#### Réponse

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32} = 0,03125$$

#### Exercice 2

Calculer  $7^1$  et  $7^0$ .

#### Réponse

$$7^1 = 7$$

$$7^0 = 1$$

#### Exercice 3

Ecrire sous la forme d'une puissance de 7

$$7^2 \times 7^3 ; \frac{7^5}{7^3} ; (7^3)^3$$

Ecrire sous la forme d'une puissance de 5

$$5^4 \times 5^{-7} ; \frac{5^3}{5^{-3}} ; (5^3)^{-3}$$

Calculer de tête  $2^6 \times 5^6$

#### Réponse

$$7^2 \times 7^3 = 7^{2+3} = 7^5 ; \frac{7^5}{7^3} = 7^{5-3} = 7^2 ;$$

$$(7^3)^3 = 7^{3 \times 3} = 7^9$$

$$5^4 \times 5^{-7} = 5^{4+(-7)} = 5^{-3} ; \frac{5^3}{5^{-3}} = 5^{3-(-3)} = 5^6$$

$$(5^3)^{-3} = 5^{3 \times (-3)} = 5^{-9}$$

$$2^6 \times 5^6 = (2 \times 5)^6 = 10^6 = 1000\ 000.$$

#### Exercice 4

Ecrire  $(5x)^2$  sans parenthèses.

Calculer de tête  $\frac{18^3}{9^3}$

#### Réponse

$$(5x)^2 = 5^2 x^2 = 25x^2$$

$$\frac{18^3}{9^3} = \left(\frac{18}{9}\right)^3 = 2^3 = 8$$

#### Exercice 5

Ecrire  $\frac{7^4 \times 7^{-9}}{7^{-5} \times 7^2}$  sous forme d'une puissance de 5

#### Réponse

$$\frac{7^4 \times 7^{-9}}{7^{-5} \times 7^2} = \frac{7^{4+(-9)}}{7^{-5+(-2)}} = \frac{7^{-5}}{7^{-7}} = 7^{-5-(-7)} = 7^{-2}$$

#### 4° Puissance de 10

##### Exercice 1

Calculer  $10^6$

Donner différentes écritures de  $10^{-6}$

##### Réponse

$$10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1\,000\,000.$$

$$10^{-6} = \frac{1}{10^6} = \frac{1}{1\,000\,000} = 0,000001$$

##### Exercice 2

Donner l'écriture scientifique de 57 000 000 et de 0,000035

Donner l'écriture décimale de  $9,3 \times 10^4$  et de  $4,01 \times 10^{-2}$

##### Réponse

$$57\,000\,000 = 5,7 \times 10^7$$

$$0,000035 = 3,5 \times 10^{-6}$$

$$9,3 \times 10^4 = 93\,000$$

$$4,01 \times 10^{-2} = 0,0401$$

##### Exercice 3

Donner un ordre de grandeur de 2 018 000 000 et 0,00405 sous la forme de puissance de 10.

##### Réponse

$$2\,018\,000\,000 \approx 2 \times 10^9 \approx 10^9$$

$$0,00405 \approx 4 \times 10^{-3} \approx 10^{-3}$$

##### Exercice 4

$$A = \frac{(4 \times 10^8) \times (9 \times 10^{-3})}{(3 \times 10^2) \times (2 \times 10^3)}$$

Calculer A (donner son écriture scientifique et l'écriture décimale)

##### Réponse

$$A = \frac{(4 \times 10^8) \times (9 \times 10^{-3})}{(3 \times 10^2) \times (2 \times 10^3)}$$

$$A = \frac{4 \times 9 \times 10^8 \times 10^{-3}}{3 \times 2 \times 10^2 \times 10^3}$$

$$A = \frac{36 \times 10^5}{6 \times 10^{-5}}$$

$$A = 9 \times 10^{5-(-5)}$$

$$A = 9 \times 10^{10}$$

$$A = 90\,000\,000\,000$$