

Planche d'exercices 1

Exercice 1 Voici sept nombres :

$$0, -1, \frac{4}{3}, -\frac{8}{4}, 2,5, \sqrt{5}, \sqrt{25}.$$

- a. Lesquels sont des entiers naturels ?
b. Lesquels sont des entiers relatifs ?
c. Lesquels sont des rationnels ?
d. Lesquels sont des réels ?

Exercice 2 La proposition « pour tout réel x , le nombre $-x$ est négatif » est-elle vraie ou fausse ?

Exercice 3 Dans chacun des cas ci-dessous, dire si la proposition est vraie ou fausse.

- a. $-2 < 1$ b. $1 > -2$ c. $1 \geq -2$ d. $1 \geq 1$

Exercice 4 En utilisant l'associativité et la commutativité de l'addition et de la multiplication, effectuer les calculs ci-dessous.

- a. $67 + 94 + 33$ b. $4 \times 39 \times 25$ c. $-1,2 - 5 + 0,2$ d. $-0,25 \times 49 \times (-8)$

Exercice 5 Dans chacun des cas ci-dessous, dire si la proposition est vraie ou fausse.

- a. $3 \times (17 + 9) = 3 \times 17 + 9$ c. $(4 - 12) \times 6 = 4 - 12 \times 6$
b. $3 \times (17 + 9) = 3 \times 17 + 3 \times 9$ d. $(4 - 12) \times 6 = 4 \times 6 - 12 \times 6$

Exercice 6 Simplifier les fractions ci-dessous.

- a. $\frac{6}{8}$ b. $\frac{10}{15}$ c. $\frac{18}{12}$ d. $\frac{45}{60}$ e. $\frac{90}{72}$ f. $\frac{105}{140}$

Exercice 7 Effectuer les calculs ci-dessous.

- a. $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ b. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ c. $\frac{5}{6} + \frac{2}{9}$ d. $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$ e. $2 + \frac{1}{3}$ f. $\frac{3}{4} + 3$

Exercice 8 Effectuer les calculs ci-dessous.

- a. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ b. $\frac{5}{6} \times \frac{2}{9}$ c. $\frac{7}{12} \times \frac{18}{21}$ d. $\frac{3}{8} \times \frac{8}{3}$ e. $3 \times \frac{2}{5}$ f. $\frac{3}{4} \times 8$

Exercice 9 Voici huit nombres :

$$\frac{5}{2}, \frac{2}{5}, -\frac{5}{2}, -\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, -\frac{4}{3}, -\frac{3}{4}, \frac{4}{3}.$$

Regrouper ces nombres deux par deux de façon à ce que chaque paire soit constituée de deux nombres opposés.

Exercice 10 Déterminer l'inverse des nombres ci-dessous.

- a. $\frac{7}{5}$ b. $-\frac{4}{9}$ c. $\frac{1}{6}$ d. -6

Exercice 11 Compléter les égalités ci-dessous.

- a. $\frac{3}{5} \times \dots = 1$ b. $-\frac{1}{4} \times \dots = 1$ c. $8 \times \dots = 1$

Exercice 12 Effectuer les calculs ci-dessous.

- a. $\frac{3}{5} : \frac{2}{7}$ b. $\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$ c. $\frac{9}{7} : \frac{15}{14}$ d. $\frac{3}{4} : 2$ e. $\frac{8}{7} : 4$ f. $5 : \frac{5}{6}$

★ **Exercice 13** Effectuer les calculs ci-dessous.

a. $7 \times \left(-\frac{2}{7}\right) + \frac{3}{4}$

c. $27 : \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{12}\right)$

e. $1 + \frac{2}{5} - \frac{1}{14} \times \frac{28}{5}$

b. $\frac{4}{5} - \frac{3}{25} \times \frac{5}{6}$

d. $\frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{4}}{1 + \frac{2}{5}}$

f. $\frac{1 - \frac{3}{8} - \frac{5}{12}}{1 + \frac{3}{4} - \frac{5}{12}}$

Exercice 14 Effectuer les calculs ci-dessous.

a. 2^5

b. 5^2

c. $(-2)^5$

d. $(-5)^2$

e. -2^5

f. -5^2

Exercice 15

a. Calculer 2^0 , 2^{-1} , 2^{-2} et 2^{-3} .

b. Calculer 3^0 , 3^{-1} , 3^{-2} et 3^{-3} .

c. Calculer 10^0 , 10^{-1} , 10^{-2} et 10^{-3} .

Exercice 16 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'une seule puissance.

a. $2^4 \times 2^7$

b. $3^{-2} \times 3^6$

c. $5^{-3} \times 5^{-4}$

d. $7^8 \times 7^{-5}$

Exercice 17 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'une seule puissance.

a. $\frac{2^9}{2^4}$

b. $\frac{3^{-1}}{3^4}$

c. $\frac{5^2}{5^{-3}}$

d. $\frac{7^{-2}}{7^{-6}}$

Exercice 18 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'une seule puissance.

a. $(2^3)^4$

b. $(3^4)^{-2}$

c. $(5^{-1})^{-7}$

d. $(7^{-5})^3$

Exercice 19 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'un produit de puissances.

a. $(2 \times 3)^4$

b. $(5 \times 2)^3$

c. $(7 \times 3)^5$

Exercice 20 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'un quotient de puissances.

a. $\left(\frac{2}{3}\right)^4$

b. $\left(\frac{7}{5}\right)^6$

c. $\left(\frac{5}{2}\right)^3$

Exercice 21 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'une seule puissance.

a. $3^8 \times 3^{-2}$

b. $\frac{5^{-5}}{5^2}$

c. $(7^{-4})^{-1}$

d. $11^{-5} \times 11^{-6}$

e. $\frac{2^2}{2^{-3}}$

f. $(3^{-4})^4$

Exercice 22 Comparer 2^{15} et 4^7 .

Exercice 23 Dans chacun des cas ci-dessous, dire si la proposition est vraie ou fausse.

a. La moitié de 2^6 est 2^3 .

c. Le double de 6^4 est 6^5 .

e. Le triple de 4^2 est 12^2 .

b. L'inverse de 3^5 est 3^{-5} .

d. L'opposé de 5^2 est 5^{-2} .

Exercice 24 On donne $4^3 = 64$. Sans faire de calculs, donner la valeur des expressions ci-dessous.

a. $(-4)^3$

b. 4^{-3}

c. $(-4)^{-3}$

★ **Exercice 25** Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'une seule puissance.

a. 2×2^6

d. $\frac{3^7 \times 3^{-2}}{3^3}$

g. $\frac{2^4 \times 5^4}{10^3}$

b. $\frac{5^4}{5}$

e. $7^{-1} \times 7^2 \times 7^{-4}$

h. $16^{-1} \times 2^6$

c. $(5^3)^2 \times 5^{-4}$

f. $2^5 \times 3^5 \times 6^{-3}$

i. $\frac{25^2}{5^{-1} \times 125}$

Exercice 26 Dans chacun des cas ci-dessous, dire si la proposition est vraie ou fausse.

- | | |
|---|------------------------------------|
| a. Le nombre $-\sqrt{2}$ existe. | d. -3 a pour carré 9. |
| b. Le nombre $\sqrt{-4}$ existe. | e. -3 est la racine carrée de 9. |
| c. 9 est le carré de deux réels : 3 et -3 . | f. 3 est la racine carrée de 9. |

Exercice 27 Effectuer les calculs ci-dessous.

- | | | | | | |
|----------------|----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| a. $\sqrt{49}$ | b. $\sqrt{64}$ | c. $\sqrt{1}$ | d. $\sqrt{0}$ | e. $\sqrt{0,81}$ | f. $\sqrt{0,01}$ |
|----------------|----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|

Exercice 28

- a. Les nombres $\sqrt{16+9}$ et $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ sont-ils égaux ?
 b. Même question pour $\sqrt{25-16}$ et $\sqrt{25} - \sqrt{16}$.

Exercice 29 Simplifier les expressions ci-dessous.

- | | | | |
|--------------------|--|---|---------------------|
| a. $(\sqrt{5})^2$ | d. $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ | g. $3\sqrt{7} \times 2 \times \sqrt{7}$ | j. $(-3\sqrt{6})^2$ |
| b. $\sqrt{6^2}$ | e. $\sqrt{2} \times 3 \times \sqrt{2}$ | h. $4\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$ | k. $(\sqrt{2})^3$ |
| c. $\sqrt{(-7)^2}$ | f. $\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$ | i. $(2\sqrt{3})^2$ | l. $(\sqrt{2})^4$ |

Exercice 30 Simplifier les expressions ci-dessous.

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| a. $\sqrt{12}$ | b. $\sqrt{48}$ | c. $\sqrt{75}$ | d. $\sqrt{180}$ |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|

Exercice 31 Simplifier les expressions ci-dessous.

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| a. $\sqrt{\frac{64}{9}}$ | b. $\sqrt{\frac{1}{36}}$ | c. $\sqrt{\frac{3}{25}}$ | d. $\sqrt{0,75}$ |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|

★ **Exercice 32** Simplifier les expressions ci-dessous.

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|--|
| a. $\sqrt{5} + \sqrt{20}$ | c. $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$ | e. $2\sqrt{48} - 3\sqrt{75} + \sqrt{300}$ |
| b. $\sqrt{18} - \sqrt{2}$ | d. $-\sqrt{700} - \sqrt{63}$ | f. $\frac{\sqrt{200} + \sqrt{50}}{\sqrt{2}}$ |

Exercice 33 Écrire les expressions ci-dessous sans racine carrée au dénominateur.

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | b. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ | c. $\frac{7}{\sqrt{7}}$ |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

Exercice 34 Effectuer les calculs ci-dessous.

- | | | | |
|-----------|-----------------|-------------------------|--------------------------------|
| a. $ 2 $ | c. $ 0 $ | e. $ 1 - \sqrt{2} $ | g. $\left \frac{2}{-7}\right $ |
| b. $ -4 $ | d. $ 1 + (-2) $ | f. $ (-3) \times (-5) $ | h. $ 10^{-2} $ |

Exercice 35 Une seule des trois propositions ci-dessous est vraie. Laquelle ?

- Pour tout réel x , on a $\sqrt{4x^2} = 4x$.
- Pour tout réel x , on a $\sqrt{4x^2} = 2x$.
- Pour tout réel x , on a $\sqrt{4x^2} = 2|x|$.