

OBJECTIFS

- Connaître les règles de calcul sur les puissances entières relatives, sur les racines carrées.
- Savoir présenter les résultats fractionnaires sous forme irréductible.
- Effectuer des calculs numériques ou littéraux mettant en jeu des puissances, des racines carrées, des écritures fractionnaires.

I Fractions

1. Mise au même dénominateur

À RETENIR

Calculer $-3,6 \div 1,2$ en utilisant la propriété ci-dessus.
.....

• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-1>.

EXERCICE 1

Mettre les fractions suivantes au même dénominateur.

1. $\frac{1}{2}$ et $\frac{5}{4}$: 3. $\frac{10}{2}$ et $\frac{4}{1}$: 5. $\frac{-1}{10}$ et $\frac{1}{9}$:
2. $\frac{5}{6}$ et $\frac{5}{3}$: 4. $\frac{7}{-8}$ et $\frac{9}{4}$: 6. $\frac{11}{4x}$ et $\frac{4}{3y}$:

• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-2>.

2. Simplification de fractions

À RETENIR

EXERCICE 3

Simplifier les fractions suivantes.

1. $\frac{2x}{4x} =$ 3. $\frac{-10x}{100} =$ 5. $\frac{-33}{-22} =$
2. $\frac{-8}{4} =$ 4. $\frac{45}{-20} =$ 6. $\frac{-108}{99} =$

• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-3>.

3. Opérations sur les fractions

À RETENIR ☞

EXERCICE 4

Effectuer les calculs suivants.

1. $\frac{12}{5} + \frac{8}{5} = \dots\dots\dots$
2. $\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \dots\dots\dots$
3. $\frac{9}{-4} + \frac{-1}{4} = \dots\dots\dots$
4. $\frac{-1}{5} + \frac{1}{10} = \dots\dots\dots$
5. $\frac{3}{4} - \frac{-5}{2} = \dots\dots\dots$
6. $\frac{1}{x} + \frac{-3}{11} = \dots\dots\dots$

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-4>.

À RETENIR ☞

EXERCICE 5

Effectuer les calculs suivants.

1. $\frac{5}{2} \times 4 = \dots\dots\dots$
2. $-\frac{10}{3} \times \frac{1}{5} = \dots\dots\dots$
3. $\frac{-9}{-7} \times 8 = \dots\dots\dots$
4. $\frac{1}{5} \div \frac{-3}{2} = \dots\dots\dots$
5. $\frac{-4}{-4} \times 121 = \dots\dots\dots$
6. $\frac{123\,456\,789}{2} \times 2 = \dots\dots\dots$

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-5>.

II Puissances

À RETENIR ☞

EXERCICE 6

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme d'un nombre ou d'une fraction.

1. $(-3)^2 = \dots\dots\dots$
2. $3^3 = \dots\dots\dots$
3. $5^{-2} = \dots\dots\dots$
4. $2009^0 = \dots\dots\dots$

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-6>.

À RETENIR

EXERCICE 7

Écrire les nombres sous la forme a^n où a est un nombre réel et n un nombre entier relatif.

1. $(-3)^4 \times (-3)^{-7} = \dots\dots\dots$
2. $\frac{5,2^5}{5,2^2} = \dots\dots\dots$
3. $\left(\frac{36}{6}\right)^{-3} = \dots\dots\dots$
4. $(x^{11})^9 = \dots\dots\dots$

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-7>.



III Racines carrées

1. Définition

À RETENIR

EXEMPLE

Les racines carrées suivantes sont à connaître : ce sont les (premiers) carrés parfaits.

- | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| — $\sqrt{0} = 0$ | — $\sqrt{9} = 3$ | — $\sqrt{36} = 6$ | — $\sqrt{81} = 9$ |
| — $\sqrt{1} = 1$ | — $\sqrt{16} = 4$ | — $\sqrt{49} = 7$ | — $\sqrt{100} = 10$ |
| — $\sqrt{4} = 2$ | — $\sqrt{25} = 5$ | — $\sqrt{64} = 8$ | — $\sqrt{121} = 11$ |

2. Propriétés et simplifications

À RETENIR

EXERCICE 8

Le but de cet exercice est de démontrer la première propriété. Soient a, b deux nombres réels positifs.

1. Quel est le nombre qui, mis au carré, donne $a \times b$?
2. Écrire $(\sqrt{a} \times \sqrt{b})^2$ comme une multiplication. Puis, en utilisant la troisième propriété, simplifier le résultat.
3. Conclure.
.....

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-8>.

À RETENIR

EXEMPLE

$$\begin{aligned}\sqrt{12} &= \sqrt{4 \times 3} \\ &= \sqrt{4} \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

EXERCICE 9

Écrire les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ avec b le plus petit possible.

1. $\sqrt{45} =$
2. $\sqrt{18} =$
3. $\sqrt{20} =$
4. $\sqrt{72} =$
5. $\sqrt{300} =$

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/calcul-numerique/#correction-9>.