

2^{nde} – Calculs numériques

Feuille d'exercices

Exercice 1 – Simplification poussée de fractions

Simplifier les fractions suivantes au maximum :

- a) $\frac{18}{24}$
- b) $\frac{-42}{56}$
- c) $\frac{84}{126}$
- d) $\frac{120}{-150}$

Indication : chercher le plus grand diviseur commun (PGCD) du numérateur et du dénominateur.

Exercice 2 – Calculs avec plusieurs fractions

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

- a) $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12}$
- b) $\frac{5}{8} + \frac{7}{12} - \frac{1}{6}$
- c) $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{3}{5}$
- d) $\frac{1}{2} \div \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8}\right)$

Exercice 3 – Produits et quotients de fractions

Développer et simplifier les expressions suivantes :

- a) $\frac{5}{6} \div \frac{2}{9}$
- b) $\frac{-7}{8} \times \frac{12}{21}$
- c) $\frac{9}{10} \div \left(-\frac{3}{5}\right)$
- d) $\left(-\frac{4}{15}\right) \times \left(-\frac{25}{8}\right)$

Exercice 4 – Puissances : règles de calcul

Utiliser les règles sur les puissances pour simplifier les expressions :

a) $2^3 \times 2^5$

b) $\frac{5^7}{5^3}$

c) $(3^2)^3$

d) $\frac{10^4}{10^{-2}}$

e) 2^{-3}

Rappel :

$$a^m \times a^n = a^{m+n}, \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (a \neq 0), \quad (a^m)^n = a^{mn}, \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}.$$

Exercice 5 – Puissances de 10 et écriture scientifique

Écrire les nombres suivants en écriture scientifique $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$:

a) 0,00036

b) 7 200 000

c) 0,0045

d) 52 000

Puis, pour chaque nombre, repasser de l'écriture scientifique à l'écriture décimale.

Exercice 6 – Racines carrées et simplification

Simplifier les racines carrées suivantes :

a) $\sqrt{75}$

b) $\sqrt{180}$

c) $\sqrt{\frac{49}{121}}$

d) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$

Indication : factoriser le radicand, par exemple $75 = 25 \times 3$.

Exercice 7 – Calculs numériques avec racines

Effectuer et simplifier les expressions suivantes :

a) $(\sqrt{3})^2 + \sqrt{9}$

b) $3\sqrt{5} - \sqrt{5}$

c) $(2\sqrt{2}) \times (3\sqrt{2})$

d) $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

Exercice 8 – Comparaisons de nombres

Comparer les nombres suivants en utilisant les symboles $<$, $>$ ou $=$. Justifier par un calcul ou une approximation numérique :

- a) $\frac{7}{20}$ et 0,36
- b) $\frac{5}{6}$ et 0,83
- c) $\sqrt{5}$ et 2,2
- d) 10^{-2} et $\frac{1}{50}$

Exercice 9 – Problème avec écriture scientifique

La distance Terre–Lune est d'environ 384 000 km et la distance Terre–Soleil d'environ 150 000 000 km.

- 1) Écrire ces deux distances en écriture scientifique.
- 2) Calculer le rapport $\frac{\text{distance Terre–Soleil}}{\text{distance Terre–Lune}}$.
- 3) Interpréter ce résultat (environ combien de fois la distance Terre–Lune vaut la distance Terre–Soleil?).

Exercice 10 – Expression mixte fractions / puissances / racines

On considère l'expression :

$$A = \frac{3}{2} \times 10^{-2} + \frac{1}{4} \times 10^{-1} \quad \text{et} \quad B = \frac{\sqrt{9}}{10}.$$

- 1) Écrire A sous la forme d'un nombre décimal.
- 2) Écrire B sous forme décimale.
- 3) Comparer A et B .