

CORRIGÉ : Fiche d'exercices du chapitre n°9
Multiplier et diviser des nombres rationnels

Je sais multiplier deux nombres rationnels

Exercice 1

Calcule, puis simplifie si possible.

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

$$B = \frac{-7}{6} \times \frac{5}{2}$$

$$C = \frac{-2}{9} \times \frac{7}{-5}$$

$$D = \frac{-1}{-4} \times \frac{-5}{-2}$$

Corrigé :

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$$

$$B = \frac{-7}{6} \times \frac{5}{2} = \frac{-35}{12}$$

$$C = \frac{-2}{9} \times \frac{7}{-5} = \frac{-14}{-45} = \frac{14}{45}$$

$$D = \frac{-1}{-4} \times \frac{-5}{-2} = \frac{(-1)(-5)}{(-4)(-2)} = \frac{5}{8}$$

Exercice 2

Calcule astucieusement.

$$A = \frac{10}{14} \times \frac{7}{5}$$

$$B = \frac{-8}{6} \times \frac{6}{2}$$

$$C = \frac{24}{-9} \times \frac{-6}{-8}$$

$$D = -\frac{12}{9} \times \frac{3}{-2}$$

$$E = \frac{-36}{15} \times \left(-\frac{25}{18}\right)$$

Corrigé :

$$A = \frac{10}{14} \times \frac{7}{5} = \frac{5}{7} \times \frac{7}{5} = 1$$

$$B = \frac{-8}{6} \times \frac{6}{2} = \frac{-8}{2} = -4$$

$$C = \frac{24}{-9} \times \frac{-6}{-8} = -\frac{3 \times 8 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 8} = -2$$

$$D = -\frac{12}{9} \times \frac{3}{-2} = \frac{3 \times 2 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 2} = 2$$

$$E = \frac{-36}{15} \times \left(-\frac{25}{18}\right) = \frac{36}{18} \times \frac{25}{15} = 2 \times \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$$

Exercice 3

Calcule astucieusement.

$$A = -\frac{2}{6} \times \frac{-12}{4} \times \frac{25}{-9} \times \frac{21}{-15} \times \frac{3}{-35} \times 3$$

$$B = -\frac{4}{12} \times \frac{-2 \times 7 \times 17}{4} \times \frac{3}{17 \times (-2)}$$

$$C = -\frac{37\,002}{187 \times \sqrt{578\,34}} \times \frac{-1,2\pi^2}{386} \times \frac{0 \times (-\sqrt{2})}{-9} \times \frac{2001}{-15\pi} \times \frac{305296}{-35\,983\,736,78387352872} \times 3,8494362893047$$

Corrigé :

$$\begin{aligned} A &= \frac{(-2) \times (-12) \times 25 \times 21 \times 3 \times 3}{6 \times 4 \times (-9) \times (-15) \times (-35) \times 1} \\ &= \frac{2 \times 12 \times 25 \times 21 \times 3 \times 3}{6 \times 4 \times 9 \times 15 \times 35} \\ &= \frac{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 5 \times 3 \times 7 \times 3 \times 3}{6 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$B = -\frac{4}{12} \times \frac{-2 \times 7 \times 17}{4} \times \frac{3}{17 \times (-2)} = -\frac{7}{4}$$

$$C = 0$$

Exercice 4

Calcule, puis simplifie si possible.

$$A = 3 \times \frac{4}{15}$$

$$B = \frac{-2}{12} \times 5$$

$$C = 12,1 \times \frac{26}{100}$$

$$D = -\frac{4}{12} \times \frac{5}{-4} \times \frac{3}{-35} \times 7$$

Corrigé :

$$A = 3 \times \frac{4}{15} = \frac{3 \times 4}{3 \times 5} = \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{-2}{12} \times 5 = \frac{-10}{12} = \frac{-5}{6}$$

$$C = 12,1 \times \frac{26}{100} = \frac{121}{10} \times \frac{26}{100} = \frac{3146}{1000} = \frac{1573}{500}$$

$$D = \frac{-4}{12} \times \frac{5}{-4} \times \frac{3}{-35} \times 7 = -\frac{1}{4}$$

Exercice 5

- Un pull est soldé à 30%. Il coûte initialement 140€. Quel est le montant de la réduction ?

$$\text{Réduction} = 30\% \times 140 = \frac{30}{100} \times 140 =$$

$$\frac{3}{10} \times 140 = 3 \times 14 = 42 \text{ €}$$

- Le prix d'une confiserie a augmenté de 5%. Initialement, la confiserie coûtait 3€. Quel est le montant de l'augmentation ?

$$\text{Augmentation} = 5\% \times 3 = \frac{5}{100} \times 3 = \frac{1}{20} \times 3 =$$

$$\frac{3}{20} = 0,15 \text{ €}$$

- Calcule le tiers de $\frac{18}{15}$.

$$\frac{1}{3} \times \frac{18}{15} = \frac{18}{45} = \frac{2}{5}$$

- Calcule le quart de $\frac{-36}{47}$.

$$\frac{1}{4} \times \frac{-36}{47} = \frac{-36}{188} = \frac{-9}{47}$$

- Calcule le centième de 347,8.

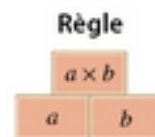
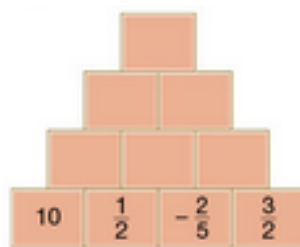
$$\frac{1}{100} \times 347,8 = \frac{347,8}{100} = 3,478$$

- Calcule le dixième de 1 023,48.

$$\frac{1}{10} \times 1\,023,48 = \frac{1\,023,48}{10}$$

Exercice 6 Manuel Transmath 4^e

Complète la pyramide.



Exercice 7

$$A = \frac{3}{14} + \frac{14}{5} \times 5$$

$$B = \frac{-5}{4} - \frac{-2}{3} \times \frac{6}{2}$$

$$C = \frac{16 - 17}{9} \times \frac{3}{-2} + \frac{2}{2}$$

$$D = -\frac{12}{9} + \frac{3}{2}$$

Corrigé :

$$A = \frac{3}{14} + \frac{14}{5} \times 5 = \frac{3}{14} + 14 = \frac{3}{14} + \frac{196}{14} = \frac{199}{14}$$

$$B = \frac{-5}{4} - \frac{-2}{3} \times \frac{6}{2} = \frac{-5}{4} - (-2) = \frac{-5}{4} + 2 = \frac{-5}{4} + \frac{8}{4} = \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{16-17}{9} \times \frac{3}{-2} + \frac{2}{2} = \frac{-1}{9} \times \frac{3}{-2} + 1 = \frac{-3}{18} + 1 = \frac{-1}{6} + 1 = \frac{-1}{6} + \frac{6}{6} = \frac{5}{6}$$

$$D = -\frac{12}{9} + \frac{3}{2} = \frac{-4}{3} + \frac{3}{2} = \frac{-8}{6} + \frac{9}{6} = \frac{1}{6}$$

Exercice 8

Un repas à la cantine scolaire du collège Rodin coûte en moyenne 8,40€. Le conseil général finance $\frac{1}{4}$ du prix du repas, et le conseil régional finance $\frac{1}{3}$ du repas. Le reste est laissé à la charge des familles. Combien paie une famille pour un repas ?

Exercice 9

Dans une classe de 30 élèves, les deux tiers des élèves viennent en bus.

a. Le nombre d'élèves qui ne viennent pas en bus est :

$$(1) \quad \frac{2}{3} \times 30$$

$$(2) \quad 1 - \frac{2}{3} \times 30$$

$$(3) \quad \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times 30$$

b. Effectue le calcul choisi et conclu.

Exercice 10

Yaya court sur un marathon (environ 42km). Il s'est senti très en forme jusqu'à la moitié des trois quarts de la distance du parcours. Il s'est senti très essoufflé à partir de 80% de la distance du parcours.

a. À partir de quelle distance ne s'est-il plus senti très en forme ?

b. À partir de quelle distance s'est-il senti très essoufflé ?

Je sais trouver l'inverse d'un nombre

Exercice 11

Complète par les mots « inverses » et « opposés ».

Les nombres $\frac{7}{3}$ et $\frac{3}{7}$ sont **INVERSES**.

Les nombres $\frac{5}{9}$ et $\frac{-5}{9}$ sont **OPPOSÉS**.

Les nombres $\frac{1}{5}$ et 5 sont **INVERSES**.

Les nombres $\frac{1}{5}$ et $\frac{1}{-5}$ sont **OPPOSÉS**.

Les nombres 1 et 1 sont **INVERSES**.

Les nombres 0 et 0 sont **OPPOSÉS**.

Le nombre $\frac{-3}{7}$ est **L'OPPOSÉ DE L'INVERSE** du nombre $\frac{7}{3}$.

Exercice 12

Trouve l'inverse des nombres suivants.

$$\frac{2}{19} \quad ; \quad \frac{-3}{190} \quad ; \quad -1 \quad ; \quad 7,01 \quad ; \quad \frac{1}{-2} \quad ; \quad 0,25 \quad ; \quad \pi$$

Exercice 13

Complète les égalités suivantes.

$$\frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = 1 \quad ; \quad \frac{-5}{2} \times \frac{-2}{5} = 1 \quad ; \quad 8 \times \frac{1}{8} = 1$$

Je sais diviser deux nombres rationnels

Exercice 14

Calcule, puis simplifie si possible.

$$A = \frac{35}{16} : \frac{21}{11} \quad B = \frac{\frac{3}{8}}{-5} \quad C = \frac{7}{\frac{2}{7}} \quad D = \frac{\frac{31}{5}}{\frac{-31}{6}} \quad E = \frac{2}{-3} : (-2) \quad F = \frac{-3}{\frac{2}{-7}} \quad G = \frac{\frac{12}{5}}{\frac{8}{15}}$$

$$H = \frac{\frac{-6}{19}}{-6} \quad I = \frac{2}{3} : \left(-\frac{7}{5}\right) \quad J = (-21) : \frac{3}{25}$$

Exercice 15

Calcule le volume d'une pyramide de hauteur $\frac{2}{3} \text{ cm}$ et de base un carré de côté $\frac{7}{5} \text{ cm}$. Tu donneras la valeur exacte.

Exercice 16

L'Antarctique comprend 29,52 millions de km^3 de glace environ, soit $\frac{9}{10}$ de toutes les glaces terrestres. Quel est le volume des glaces terrestres ?

Je sais utiliser les quatre opérations sur les nombres rationnels

Exercice 17

Calcule, puis simplifie si possible.

$$A = \frac{2}{5} - \frac{3}{2} : \frac{4}{7} \quad B = \frac{\frac{15}{7}}{3} - \frac{5}{7} \quad C = \frac{\frac{3}{5} + \frac{2}{7}}{-7} \quad D = \frac{8}{\frac{1}{3} - 5} \quad E = \frac{-4}{25} \times \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) : \frac{200}{3}$$

Exercice 18

Voici un programme de calcul :

Choisis un nombre.

Soustrais $\frac{2}{5}$ à ce nombre.

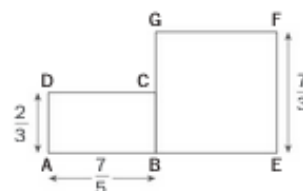
Divise le résultat par $\frac{3}{2}$.

Quel nombre obtient-on avec ce programme de calcul, quand on choisit au départ les nombres :

a. $\frac{6}{5}$ b. $-\frac{1}{2}$

Exercice 19 Manuel Dimensions cycle 4

ABCD est un rectangle et GFEB est un carré. Calcule la valeur exacte de l'aire du polygone AEF GCD.



Exercice 20

Nélia lâche au sol une balle de basket. La hauteur de la balle au sommet du premier rebond est égale à $\frac{2}{3}$ de la hauteur initiale (c'est-à-dire la hauteur à laquelle Nélia a lâché la balle). La hauteur de la balle au sommet du second rebond est égale à $\frac{2}{3}$ de la hauteur de la balle au sommet du premier rebond. Et ainsi de suite.

- Quand la balle est au sommet du 1^{er} rebond, quelle est la proportion de la hauteur de la balle par rapport à la hauteur initiale ?
- Quand la balle est au sommet du 2^d rebond, quelle est la proportion de la hauteur de la balle par rapport à la hauteur initiale ?
- Et quand elle est au sommet du 3^e rebond ?
- Et au sommet du 10^e rebond ?
- Et au sommet du énième rebond ?
- À l'aide de la calculatrice, calcule la hauteur de la balle au sommet du 78^e rebond par rapport à la hauteur initiale.
- La hauteur initiale étant 1,40m, quelle est la hauteur de la balle au sommet du 78^e rebond ?

Exercice 21

Calcule.

$$A = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - 5}}}}$$