

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 7 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 195 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{40}{5}, \frac{21}{-39}, \frac{4}{28}, \frac{-24}{36}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{41}{76}$ et $-\frac{45}{-23}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{9}{49} + \frac{-13}{38}$ puis $\frac{42}{-18} - \frac{43}{7}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{2}{-26} \times \frac{44}{-12}$ puis $\frac{38}{31} : \frac{34}{-4}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

Quel est le nombre qui multiplié par 7 donne 43 ?

$$\text{C'est } \frac{43}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 195 ?

$$\text{C'est } \frac{195}{20} = \frac{39}{4}$$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{-40}{5} = -8$$

$$\frac{21}{-39} = \frac{-7}{13}$$

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

$$\frac{-24}{36} = \frac{-2}{3}$$

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-41}{76} \leq 0 \leq \frac{-45}{-23}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{9}{49} + \frac{-13}{38} = \frac{342}{1862} + \frac{-637}{1862} = \frac{-295}{1862}$$

$$\frac{42}{-18} - \frac{43}{7} = \frac{-7}{3} - \frac{43}{7} = \frac{-49}{21} - \frac{129}{21} = \frac{-178}{21}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{2}{-26} \times \frac{44}{-12} = \frac{-1}{13} \times \frac{-11}{3} = \frac{-1 \times -11}{13 \times 3} = \frac{11}{39}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{38}{31} : \frac{34}{-4} = \frac{38}{31} \times \frac{2}{-17} = \frac{2 \times 19 \times 2}{31 \times -17} = \frac{-76}{527}$$