

♥ 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 6 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 53 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{14}{6}, -\frac{55}{21}, \frac{45}{-6}, -\frac{18}{-9}$$

Exercice 3

Compare $\frac{10}{-77}$ et $\frac{-79}{-38}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{32}{-24} + \frac{-1}{44}$ puis $\frac{12}{-7} - \frac{16}{-11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{11}{27} \times \frac{41}{18}$ puis $\frac{45}{43} : \frac{-1}{32}$

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 6 donne 23 ?

$$\text{C'est } \frac{23}{6}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 53 ?

$$\text{C'est } \frac{53}{50}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-14}{6} = \frac{-7}{3}$$

$\frac{-55}{21}$ est irréductible

$$\frac{45}{-6} = \frac{-15}{2}$$

$$\frac{-18}{-9} = 2$$

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 !

$$\frac{10}{-77} \leq 0 \leq \frac{-79}{-38}$$

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.

$$\frac{32}{-24} + \frac{-1}{44} = \frac{-4}{3} + \frac{-1}{44} = \frac{-176}{132} + \frac{-3}{132} = \frac{-179}{132}$$

$$\frac{12}{-7} - \frac{16}{-11} = \frac{-12}{7} - \frac{-16}{11} = \frac{-132}{77} - \frac{-112}{77} = \frac{-20}{77}$$

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.

$$\frac{11}{27} \times \frac{41}{18} = \frac{11 \times 41}{3^3 \times 2 \times 3^2} = \frac{451}{486}$$

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

$$\frac{45}{43} : \frac{-1}{32} = \frac{45}{43} \times \frac{32}{-1} = \frac{3^2 \times 5 \times 2^5}{43 \times -1} = \frac{-1440}{43}$$