

♥ 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 11 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 178 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{9}, \frac{-14}{-24}, \frac{-5}{-15}, \frac{-18}{39}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-15}{-75}$ et $\frac{-22}{19}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{33}{-24} + \frac{-14}{-7}$ puis $\frac{35}{53} - \frac{-22}{13}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{17}{22} \times \frac{-5}{-4}$ puis $\frac{-30}{-8} : \frac{-15}{-26}$

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 11 donne 31 ?

$$\text{C'est } \frac{31}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 178 ?

$$\text{C'est } \frac{178}{49}$$

Exercice 2

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

$$\frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{-14}{-24} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{-5}{-15} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{-18}{39} = \frac{-6}{13}$$

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 !

$$\frac{-22}{19} \leq 0 \leq \frac{-15}{-75}$$

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.

$$\frac{33}{-24} + \frac{-14}{-7} = \frac{-11}{8} + \frac{2}{1} = \frac{-11}{8} + \frac{16}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{35}{53} - \frac{-22}{13} = \frac{455}{689} - \frac{-1166}{689} = \frac{1621}{689}$$

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.

$$\frac{17}{22} \times \frac{-5}{-4} = \frac{17}{22} \times \frac{5}{4} = \frac{17 \times 5}{2 \times 11 \times 2^2} = \frac{85}{88}$$

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

$$\frac{-30}{-8} : \frac{-15}{-26} = \frac{15}{4} \times \frac{26}{15} = \frac{3 \times 5 \times 2 \times 13}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{13}{2}$$