

♥ 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 5 donne 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 196 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{12}{5}, \frac{-10}{-12}, \frac{-6}{39}, \frac{-18}{-24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-96}{81}$ et $\frac{-34}{-32}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-24}{-19} + \frac{4}{-21}$ puis $\frac{45}{-10} - \frac{49}{-17}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-10}{11} \times \frac{15}{44}$ puis $\frac{-4}{54} : \frac{22}{18}$

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 5 donne 24 ?

C'est $\frac{24}{5}$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 196 ?

C'est $\frac{196}{31}$

Exercice 2

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

$\frac{12}{5}$ est irréductible

$$\frac{-10}{-12} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{-6}{39} = \frac{-2}{13}$$

$$\frac{-18}{-24} = \frac{3}{4}$$

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 !

$$\frac{-96}{81} \leq 0 \leq \frac{-34}{-32}$$

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.

$$\frac{-24}{-19} + \frac{4}{-21} = \frac{24}{19} + \frac{-4}{21} = \frac{504}{399} + \frac{-76}{399} = \frac{428}{399}$$

$$\frac{45}{-10} - \frac{49}{-17} = \frac{-9}{2} - \frac{-49}{17} = \frac{-153}{34} - \frac{-98}{34} = \frac{-55}{34}$$

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.

$$\frac{-10}{11} \times \frac{15}{44} = \frac{-2 \times 5 \times 3 \times 5}{11 \times 2^2 \times 11} = \frac{-75}{242}$$

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

$$\frac{-4}{54} \div \frac{22}{18} = \frac{-2}{27} \times \frac{9}{11} = \frac{-2 \times 3^2}{3^3 \times 11} = \frac{-2}{33}$$