

♥ 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 13 donne 30 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 191 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{20}{-39}, \frac{-25}{-6}, \frac{65}{27}, \frac{-6}{3}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-77}{-95}$ et $\frac{-29}{16}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-6}{-14} + \frac{16}{44}$ puis $\frac{6}{43} - \frac{14}{5}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-24}{7} \times \frac{-18}{27}$ puis $\frac{-10}{10} : \frac{8}{-6}$

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 13 donne 30 ?

$$\text{C'est } \frac{30}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 191 ?

$$\text{C'est } \frac{191}{20}$$

Exercice 2

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

$$\frac{20}{-39} = \frac{-20}{39}$$

$$\frac{-25}{-6} = \frac{25}{6}$$

$\frac{65}{27}$ est irréductible

$$\frac{-6}{3} = -2$$

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 !

$$\frac{-29}{16} \leq 0 \leq \frac{-77}{-95}$$

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.

$$\frac{-6}{-14} + \frac{16}{44} = \frac{3}{7} + \frac{4}{11} = \frac{33}{77} + \frac{28}{77} = \frac{61}{77}$$

$$\frac{6}{43} - \frac{14}{5} = \frac{30}{215} - \frac{602}{215} = \frac{-572}{215}$$

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.

$$\frac{-24}{7} \times \frac{-18}{27} = \frac{-24}{7} \times \frac{-2}{3} = \frac{-2^3 \times 3 \times -2}{7 \times 3} = \frac{16}{7}$$

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

$$\frac{-10}{10} : \frac{8}{-6} = \frac{-1}{1} \times \frac{3}{-4} = \frac{-1 \times 3}{1 \times -2} = \frac{3}{2}$$