

♥ 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 9 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 161 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{20}{18}, \frac{18}{-27}, \frac{-18}{-9}, \frac{16}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{69}{94}$ et $\frac{-95}{55}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{31}{-2} + \frac{13}{25}$ puis $\frac{-11}{39} - \frac{26}{32}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-9}{-2} \times \frac{3}{-28}$ puis $\frac{-14}{19} : \frac{33}{39}$

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 9 donne 29 ?

$$\text{C'est } \frac{29}{9}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 161 ?

$$\text{C'est } \frac{161}{20}$$

Exercice 2

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

$$\frac{20}{18} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{18}{-27} = \frac{-2}{3}$$

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

$$\frac{16}{42} = \frac{8}{21}$$

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 !

$$\frac{-95}{55} \leq 0 \leq \frac{69}{94}$$

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.

$$\frac{31}{-2} + \frac{13}{25} = \frac{-31}{2} + \frac{13}{25} = \frac{-775}{50} + \frac{26}{50} = \frac{-749}{50}$$

$$\frac{-11}{39} - \frac{26}{32} = \frac{-176}{624} - \frac{507}{624} = \frac{-683}{624}$$

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.

$$\frac{-9}{-2} \times \frac{3}{-28} = \frac{9}{2} \times \frac{-3}{28} = \frac{3^2 \times -3}{2 \times 2^2 \times 7} = \frac{-27}{56}$$

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

$$\frac{-14}{19} : \frac{33}{39} = \frac{-14}{19} \times \frac{13}{11} = \frac{-2 \times 7 \times 13}{19 \times 11} = \frac{-182}{209}$$