

♥ 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 4 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 167 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-5}{28}, \frac{-30}{50}, \frac{-40}{-75}, \frac{24}{36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-68}{55}$ et $\frac{13}{94}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{53}{-14} + \frac{-3}{19}$ puis $\frac{-28}{24} - \frac{49}{-24}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-26}{31} \times \frac{49}{23}$ puis $\frac{44}{-4} : \frac{-27}{55}$

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 4 donne 27 ?

C'est $\frac{27}{4}$

Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 167 ?

C'est $\frac{167}{27}$

Exercice 2

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

$\frac{-5}{28}$ est irréductible

$$\frac{-30}{50} = \frac{-3}{5}$$

$$\frac{-40}{75} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

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 !

$$\frac{-68}{55} \leq 0 \leq \frac{13}{94}$$

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.

$$\frac{53}{-14} + \frac{-3}{19} = \frac{-53}{14} + \frac{-3}{19} = \frac{-1007}{266} + \frac{-42}{266} = \frac{-1049}{266}$$

$$\frac{-28}{24} - \frac{49}{-24} = \frac{-7}{6} - \frac{-49}{24} = \frac{-28}{24} - \frac{-49}{24} = \frac{21}{24} = \frac{7}{8}$$

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.

$$\frac{-26}{31} \times \frac{49}{23} = \frac{-2 \times 13 \times 7^2}{31 \times 23} = \frac{-1274}{713}$$

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

$$\frac{44}{-4} : \frac{-27}{55} = \frac{-11}{1} \times \frac{55}{-27} = \frac{-11 \times 11 \times 5}{1 \times -3^3} = \frac{605}{27}$$