

♥ 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 21 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 79 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{6}{-10}, \frac{5}{-30}, \frac{-36}{33}, \frac{15}{16}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-50}{-5}$ et $\frac{29}{-95}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{32}{-9} + \frac{-16}{-13}$ puis $\frac{17}{-20} - \frac{3}{37}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-28}{33} \times \frac{51}{-9}$ puis $\frac{15}{48} : \frac{-21}{7}$

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 21 ?

C'est $\frac{21}{5}$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 79 ?

C'est $\frac{79}{25}$

Exercice 2

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

$$\frac{6}{-10} = \frac{-3}{5}$$

$$\frac{5}{-30} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{-36}{33} = \frac{-12}{11}$$

$\frac{15}{16}$ est irréductible

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 !

$$\frac{29}{-95} \leq 0 \leq \frac{-50}{-5}$$

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.

$$\frac{32}{-9} + \frac{-16}{-13} = \frac{-32}{9} + \frac{16}{13} = \frac{-416}{117} + \frac{144}{117} = \frac{-272}{117}$$

$$\frac{17}{-20} - \frac{3}{37} = \frac{-17}{20} - \frac{3}{37} = \frac{-629}{740} - \frac{60}{740} = \frac{-689}{740}$$

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.

$$\frac{-28}{33} \times \frac{51}{-9} = \frac{-28}{33} \times \frac{-17}{3} = \frac{-2^2 \times 7 \times -17}{11 \times 3 \times 3} = \frac{476}{99}$$

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

$$\frac{15}{48} : \frac{-21}{7} = \frac{5}{16} \times \frac{1}{-3} = \frac{5 \times 1}{2^4 \times -3} = \frac{-5}{48}$$