

♥ 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 10 donne 30 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 52 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-75}{-12}, \frac{-16}{-33}, \frac{2}{16}, \frac{-30}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-74}{76}$ et $\frac{50}{13}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{8}{-17} + \frac{51}{-13}$ puis $\frac{-5}{36} - \frac{-25}{33}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{8}{-3} \times \frac{12}{28}$ puis $\frac{52}{2} : \frac{22}{-23}$

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 10 donne 30 ?

$$\text{C'est } \frac{30}{10} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 52 ?

$$\text{C'est } \frac{52}{29}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-75}{-12} = \frac{25}{4}$$

$$\frac{-16}{-33} = \frac{16}{33}$$

$$\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

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

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 !

$$\frac{-74}{76} \leq 0 \leq \frac{50}{13}$$

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.

$$\frac{8}{-17} + \frac{51}{-13} = \frac{-8}{17} + \frac{-51}{13} = \frac{-104}{221} + \frac{-867}{221} = \frac{-971}{221}$$

$$\frac{-5}{36} - \frac{-25}{33} = \frac{-55}{396} - \frac{-300}{396} = \frac{245}{396}$$

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.

$$\frac{8}{-3} \times \frac{12}{28} = \frac{-8}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{-2^3 \times 3}{3 \times 7} = \frac{-8}{7}$$

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

$$\frac{52}{2} \div \frac{22}{-23} = \frac{26}{1} \times \frac{23}{-22} = \frac{2 \times 13 \times 23}{1 \times -2 \times 11} = \frac{-299}{11}$$