

♥ 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 11 donne 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 95 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{5}{6}, \frac{50}{18}, \frac{-24}{-42}, \frac{36}{-30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-63}{28}$ et $\frac{-13}{-8}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-7}{20} + \frac{28}{16}$ puis $\frac{21}{26} - \frac{19}{18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{50}{-8} \times \frac{-6}{51}$ puis $\frac{53}{8} : \frac{37}{13}$

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 11 donne 48 ?

$$\text{C'est } \frac{48}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 95 ?

$$\text{C'est } \frac{95}{32}$$

Exercice 2

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

$\frac{5}{6}$ est irréductible

$$\frac{50}{18} = \frac{25}{9}$$

$$\frac{-24}{-42} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{36}{-30} = \frac{-6}{5}$$

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 !

$$\frac{-63}{28} \leq 0 \leq \frac{-13}{-8}$$

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.

$$\frac{-7}{20} + \frac{28}{16} = \frac{-7}{20} + \frac{7}{4} = \frac{-7}{20} + \frac{35}{20} = \frac{28}{20} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{21}{26} - \frac{19}{18} = \frac{189}{234} - \frac{247}{234} = \frac{-58}{234} = \frac{-29}{117}$$

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.

$$\frac{50}{-8} \times \frac{-6}{51} = \frac{-25}{4} \times \frac{-2}{17} = \frac{-5^2 \times -2}{2^2 \times 17} = \frac{25}{34}$$

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

$$\frac{53}{8} : \frac{37}{13} = \frac{53}{8} \times \frac{13}{37} = \frac{53 \times 13}{2^3 \times 37} = \frac{689}{296}$$