

♥ 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 3 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 65 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-20}{2}, \frac{8}{-20}, \frac{-70}{16}, \frac{-15}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{72}{-43}$ et $\frac{-35}{-47}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{2}{-2} + \frac{-30}{5}$ puis $\frac{15}{12} - \frac{49}{-20}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{52}{-7} \times \frac{30}{-26}$ puis $\frac{11}{6} : \frac{24}{13}$

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 3 donne 25 ?

$$\text{C'est } \frac{25}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 65 ?

$$\text{C'est } \frac{65}{36}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-20}{2} = -10$$

$$\frac{8}{-20} = \frac{-2}{5}$$

$$\frac{-70}{16} = \frac{-35}{8}$$

$$\frac{-15}{42} = \frac{-5}{14}$$

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 !

$$\frac{72}{-43} \leq 0 \leq \frac{-35}{-47}$$

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.

$$\frac{2}{-2} + \frac{-30}{5} = \frac{-1}{1} + \frac{-6}{1} = \frac{-7}{1}$$

$$\frac{15}{12} - \frac{49}{-20} = \frac{5}{4} - \frac{-49}{20} = \frac{25}{20} - \frac{-49}{20} = \frac{74}{20} = \frac{37}{5}$$

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.

$$\frac{52}{-7} \times \frac{30}{-26} = \frac{-52}{7} \times \frac{-15}{13} = \frac{-2^2 \times 13 \times -3 \times 5}{7 \times 13} = \frac{60}{7}$$

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

$$\frac{11}{6} : \frac{24}{13} = \frac{11}{6} \times \frac{13}{24} = \frac{11 \times 13}{2 \times 3 \times 2^3 \times 3} = \frac{143}{144}$$