

♥ 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 6 donne 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 192 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{-55}, \frac{-50}{-27}, \frac{-12}{-10}, \frac{-24}{22}$$

Exercice 3

Compare $\frac{70}{78}$ et $\frac{-9}{45}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-30}{-20} + \frac{21}{20}$ puis $\frac{-9}{-10} - \frac{13}{-18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{50}{7} \times \frac{-16}{-13}$ puis $\frac{19}{-20} : \frac{35}{46}$

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 6 donne 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{6} = \frac{13}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 192 ?

$$\text{C'est } \frac{192}{30} = \frac{32}{5}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-39}{-55} = \frac{39}{55}$$

$$\frac{-50}{-27} = \frac{50}{27}$$

$$\frac{-12}{-10} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{-24}{22} = \frac{-12}{11}$$

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 !

$$\frac{-9}{45} \leq 0 \leq \frac{70}{78}$$

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.

$$\frac{-30}{-20} + \frac{21}{20} = \frac{3}{2} + \frac{21}{20} = \frac{30}{20} + \frac{21}{20} = \frac{51}{20}$$

$$\frac{-9}{-10} - \frac{13}{-18} = \frac{9}{10} - \frac{-13}{18} = \frac{81}{90} - \frac{-65}{90} = \frac{146}{90} = \frac{73}{45}$$

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.

$$\frac{50}{7} \times \frac{-16}{-13} = \frac{50}{7} \times \frac{16}{13} = \frac{2 \times 5^2 \times 2^4}{7 \times 13} = \frac{800}{91}$$

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

$$\frac{19}{-20} : \frac{35}{46} = \frac{-19}{20} \times \frac{46}{35} = \frac{-19 \times 2 \times 23}{2^2 \times 5 \times 5 \times 7} = \frac{-437}{350}$$