

♥ 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 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 55 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{26}{6}, \frac{42}{-75}, \frac{15}{-36}, \frac{-10}{55}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-40}{79}$ et $\frac{27}{57}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-10}{23} + \frac{10}{46}$ puis $\frac{41}{-30} - \frac{-3}{21}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-25}{46} \times \frac{-16}{45}$ puis $\frac{33}{47} : \frac{17}{-15}$

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 19 ?

$$\text{C'est } \frac{19}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 55 ?

$$\text{C'est } \frac{55}{26}$$

Exercice 2

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

$$\frac{26}{6} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{42}{-75} = \frac{-14}{25}$$

$$\frac{15}{-36} = \frac{-5}{12}$$

$$\frac{-10}{55} = \frac{-2}{11}$$

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 !

$$\frac{-40}{79} \leq 0 \leq \frac{27}{57}$$

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.

$$\frac{-10}{23} + \frac{10}{46} = \frac{-10}{23} + \frac{5}{23} = \frac{-5}{23}$$

$$\frac{41}{-30} - \frac{-3}{21} = \frac{-41}{30} - \frac{-1}{7} = \frac{-287}{210} - \frac{-30}{210} = \frac{-257}{210}$$

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.

$$\frac{-25}{46} \times \frac{-16}{45} = \frac{-5^2 \times -2^4}{2 \times 23 \times 3^2 \times 5} = \frac{40}{207}$$

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

$$\frac{33}{47} \div \frac{17}{-15} = \frac{33}{47} \times \frac{15}{-17} = \frac{11 \times 3 \times 3 \times 5}{47 \times -17} = \frac{-495}{799}$$