

♥ 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 5 donne 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 187 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{3}{36}, \frac{-21}{-65}, \frac{-50}{65}, \frac{-20}{-22}$$

Exercice 3

Compare $\frac{56}{35}$ et $\frac{-20}{91}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-23}{25} + \frac{-7}{-3}$ puis $\frac{-10}{34} - \frac{53}{-23}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{47}{-18} \times \frac{11}{6}$ puis $\frac{10}{43} : \frac{-28}{48}$

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 5 donne 19 ?

C'est $\frac{19}{5}$

Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 187 ?

C'est $\frac{187}{29}$

Exercice 2

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

$$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{-21}{-65} = \frac{21}{65}$$

$$\frac{-50}{65} = \frac{-10}{13}$$

$$\frac{-20}{-22} = \frac{10}{11}$$

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 !

$$\frac{-20}{91} \leq 0 \leq \frac{56}{35}$$

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.

$$\frac{-23}{25} + \frac{-7}{-3} = \frac{-23}{25} + \frac{7}{3} = \frac{-69}{75} + \frac{175}{75} = \frac{106}{75}$$

$$\frac{-10}{34} - \frac{53}{23} = \frac{-5}{17} - \frac{53}{23} = \frac{-115}{391} - \frac{901}{391} = \frac{-1016}{391}$$

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.

$$\frac{47}{-18} \times \frac{11}{6} = \frac{-47}{18} \times \frac{11}{6} = \frac{-47 \times 11}{2 \times 3^2 \times 2 \times 3} = \frac{-517}{108}$$

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

$$\frac{10}{43} : \frac{-28}{48} = \frac{10}{43} \times \frac{12}{-7} = \frac{2 \times 5 \times 2^2 \times 3}{43 \times -7} = \frac{-120}{301}$$