

♥ 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 4 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 69 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{30}{-5}, -\frac{27}{20}, \frac{30}{65}, \frac{12}{-39}$$

Exercice 3

Compare $\frac{4}{-22}$ et $\frac{-94}{-26}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{11}{8} + \frac{53}{51}$ puis $\frac{-20}{-21} - \frac{45}{4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{19}{23} \times \frac{28}{-8}$ puis $\frac{-21}{29} : \frac{-28}{-12}$

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 4 donne 29 ?

$$\text{C'est } \frac{29}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 69 ?

$$\text{C'est } \frac{69}{44}$$

Exercice 2

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

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

$\frac{-27}{20}$ est irréductible

$$\frac{30}{65} = \frac{6}{13}$$

$$\frac{12}{-39} = \frac{-4}{13}$$

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 !

$$\frac{4}{-22} \leq 0 \leq \frac{-94}{-26}$$

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.

$$\frac{-11}{8} + \frac{53}{51} = \frac{-561}{408} + \frac{424}{408} = \frac{-137}{408}$$

$$\frac{-20}{21} - \frac{45}{4} = \frac{20}{21} - \frac{45}{4} = \frac{80}{84} - \frac{945}{84} = \frac{-865}{84}$$

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.

$$\frac{19}{23} \times \frac{28}{-8} = \frac{19}{23} \times \frac{-7}{2} = \frac{19 \times -7}{23 \times 2} = \frac{-133}{46}$$

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

$$\frac{-21}{29} : \frac{-28}{-12} = \frac{-21}{29} \times \frac{3}{7} = \frac{-3 \times 7 \times 3}{29 \times 7} = \frac{-9}{29}$$