

♥ 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 9 donne 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 183 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{2}, \frac{-10}{20}, \frac{-18}{-30}, \frac{12}{-65}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-63}{68}$ et $\frac{58}{6}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-8}{-21} + \frac{33}{46}$ puis $\frac{-19}{52} - \frac{29}{32}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{26}{-19} \times \frac{-26}{14}$ puis $\frac{-13}{44} : \frac{23}{-29}$

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 9 donne 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{9} = 2$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 183 ?

$$\text{C'est } \frac{183}{35}$$

Exercice 2

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

$$\frac{28}{2} = 14$$

$$\frac{-10}{20} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{-18}{30} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{12}{-65} = \frac{-12}{65}$$

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 !

$$\frac{-63}{68} \leq 0 \leq \frac{58}{6}$$

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.

$$\frac{-8}{21} + \frac{33}{46} = \frac{8}{21} + \frac{33}{46} = \frac{368}{966} + \frac{693}{966} = \frac{1061}{966}$$

$$\frac{-19}{52} - \frac{29}{32} = \frac{-152}{416} - \frac{377}{416} = \frac{-529}{416}$$

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.

$$\frac{26}{-19} \times \frac{-26}{14} = \frac{-26}{19} \times \frac{-13}{7} = \frac{-2 \times 13 \times -13}{19 \times 7} = \frac{338}{133}$$

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

$$\frac{-13}{44} \div \frac{23}{-29} = \frac{-13}{44} \times \frac{29}{-23} = \frac{-13 \times 29}{2^2 \times 11 \times -23} = \frac{377}{1012}$$