

♥ 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 12 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 84 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{18}{25}, -\frac{65}{-10}, \frac{60}{-36}, \frac{6}{2}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{18}{-99}$ et $\frac{65}{14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{8}{-25} + \frac{-28}{29}$ puis $\frac{55}{-2} - \frac{25}{-11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{11}{38} \times \frac{13}{-7}$ puis $\frac{33}{27} : \frac{37}{41}$

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 12 donne 44 ?

$$\text{C'est } \frac{44}{12} = \frac{11}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 84 ?

$$\text{C'est } \frac{84}{20} = \frac{21}{5}$$

Exercice 2

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

$\frac{-18}{25}$ est irréductible

$$\frac{-65}{-10} = \frac{13}{2}$$

$$\frac{60}{-36} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{6}{2} = 3$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-18}{99} < 1 < \frac{65}{14}$$

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.

$$\frac{8}{-25} + \frac{-28}{29} = \frac{-8}{25} + \frac{-28}{29} = \frac{-232}{725} + \frac{-700}{725} = \frac{-932}{725}$$

$$\frac{55}{-2} - \frac{25}{-11} = \frac{-55}{2} - \frac{-25}{11} = \frac{-605}{22} - \frac{-50}{22} = \frac{-555}{22}$$

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.

$$\frac{11}{38} \times \frac{13}{-7} = \frac{11}{38} \times \frac{-13}{7} = \frac{11 \times -13}{2 \times 19 \times 7} = \frac{-143}{266}$$

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

$$\frac{33}{27} \div \frac{37}{41} = \frac{11}{9} \times \frac{41}{37} = \frac{11 \times 41}{3^2 \times 37} = \frac{451}{333}$$