

♥ 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 13 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 105 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-4}{10}, \frac{-26}{40}, \frac{70}{8}, \frac{15}{36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-14}{82}$ et $\frac{19}{93}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-1}{48} + \frac{-15}{38}$ puis $\frac{20}{-16} - \frac{52}{21}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-13}{43} \times \frac{-27}{50}$ puis $\frac{6}{-30} : \frac{-5}{49}$

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 13 donne 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 105 ?

$$\text{C'est } \frac{105}{20} = \frac{21}{4}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-4}{10} = \frac{-2}{5}$$

$$\frac{-26}{-40} = \frac{13}{20}$$

$$\frac{70}{8} = \frac{35}{4}$$

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

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 !

$$-\frac{14}{82} \leq 0 \leq \frac{19}{93}$$

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.

$$\frac{-1}{48} + \frac{-15}{38} = \frac{-19}{912} + \frac{-360}{912} = \frac{-379}{912}$$

$$\frac{20}{-16} - \frac{52}{21} = \frac{-5}{4} - \frac{52}{21} = \frac{-105}{84} - \frac{208}{84} = \frac{-313}{84}$$

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.

$$\frac{-13}{43} \times \frac{-27}{50} = \frac{-13 \times -3^3}{43 \times 2 \times 5^2} = \frac{351}{2150}$$

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

$$\frac{6}{-30} : \frac{-5}{49} = \frac{-1}{5} \times \frac{49}{-5} = \frac{-1 \times 7^2}{5 \times -5} = \frac{49}{25}$$