

♥ 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 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 123 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-35}{25}, \frac{-8}{22}, \frac{24}{-9}, \frac{6}{-5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-97}{14}$ et $\frac{39}{28}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{19}{-2} + \frac{37}{39}$ puis $\frac{17}{48} - \frac{-27}{46}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{28}{-12} \times \frac{-15}{-18}$ puis $\frac{-9}{20} : \frac{27}{-19}$

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 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 123 ?

$$\text{C'est } \frac{123}{19}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-35}{25} = \frac{-7}{5}$$

$$\frac{-8}{22} = \frac{-4}{11}$$

$$\frac{24}{-9} = \frac{-8}{3}$$

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

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 !

$$\frac{-97}{14} \leq 0 \leq \frac{39}{28}$$

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.

$$\frac{19}{-2} + \frac{37}{39} = \frac{-19}{2} + \frac{37}{39} = \frac{-741}{78} + \frac{74}{78} = \frac{-667}{78}$$

$$\frac{17}{48} - \frac{-27}{46} = \frac{391}{1104} - \frac{-648}{1104} = \frac{1039}{1104}$$

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.

$$\frac{28}{-12} \times \frac{-15}{-18} = \frac{-7}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{-7 \times 5}{3 \times 2 \times 3} = \frac{-35}{18}$$

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

$$\frac{-9}{20} \div \frac{27}{-19} = \frac{-9}{20} \times \frac{19}{-27} = \frac{-3^2 \times 19}{2^2 \times 5 \times -3^3} = \frac{19}{60}$$