

♥ 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 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 144 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-40}{35}, \frac{42}{45}, \frac{-12}{-18}, \frac{55}{-30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{80}{77}$ et $\frac{-38}{-4}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{50}{-10} + \frac{-4}{33}$ puis $\frac{20}{6} - \frac{-13}{22}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{19}{-4} \times \frac{-29}{-13}$ puis $\frac{29}{6} : \frac{5}{49}$

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 24 ?

$$\text{C'est } \frac{24}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 144 ?

$$\text{C'est } \frac{144}{31}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-40}{35} = \frac{-8}{7}$$

$$\frac{42}{45} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{-12}{-18} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{55}{-30} = \frac{-11}{6}$$

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.

$$\frac{80}{77} = \frac{160}{154}$$

$$\frac{-38}{-4} = \frac{19}{2} = \frac{1463}{154}$$

$$160 < 1463 \text{ donc } \frac{80}{77} < \frac{-38}{-4}$$

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.

$$\frac{50}{-10} + \frac{-4}{33} = \frac{-5}{1} + \frac{-4}{33} = \frac{-165}{33} + \frac{-4}{33} = \frac{-169}{33}$$

$$\frac{20}{6} - \frac{-13}{22} = \frac{10}{3} - \frac{-13}{22} = \frac{220}{66} - \frac{-39}{66} = \frac{259}{66}$$

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.

$$\frac{19}{-4} \times \frac{-29}{-13} = \frac{-19}{4} \times \frac{29}{13} = \frac{-19 \times 29}{2^2 \times 13} = \frac{-551}{52}$$

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

$$\frac{29}{6} : \frac{5}{49} = \frac{29}{6} \times \frac{49}{5} = \frac{29 \times 7^2}{2 \times 3 \times 5} = \frac{1421}{30}$$