

♥ 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 3 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 69 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{65}{6}, -\frac{22}{-21}, \frac{8}{26}, \frac{22}{10}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{70}{-1}$ et $\frac{13}{72}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{21}{19} + \frac{21}{3}$ puis $\frac{6}{-19} - \frac{8}{-28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{46}{-17} \times \frac{29}{7}$ puis $\frac{45}{-21} : \frac{-10}{35}$

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 3 donne 27 ?

$$\text{C'est } \frac{27}{3} = 9$$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 69 ?

$$\text{C'est } \frac{69}{31}$$

Exercice 2

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

$\frac{-65}{6}$ est irréductible

$$\frac{-22}{-21} = \frac{22}{21}$$

$$\frac{8}{26} = \frac{4}{13}$$

$$\frac{22}{10} = \frac{11}{5}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-70}{-1} > 1 > \frac{13}{72}$$

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.

$$\frac{-21}{19} + \frac{21}{3} = \frac{-21}{19} + \frac{7}{1} = \frac{-21}{19} + \frac{133}{19} = \frac{112}{19}$$

$$\frac{6}{-19} - \frac{8}{-28} = \frac{-6}{19} - \frac{-2}{7} = \frac{-42}{133} - \frac{-38}{133} = \frac{-4}{133}$$

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.

$$\frac{46}{-17} \times \frac{29}{7} = \frac{-46}{17} \times \frac{29}{7} = \frac{-2 \times 23 \times 29}{17 \times 7} = \frac{-1334}{119}$$

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

$$\frac{45}{-21} : \frac{-10}{35} = \frac{-15}{7} \times \frac{7}{-2} = \frac{-3 \times 5 \times 7}{7 \times -2} = \frac{15}{2}$$