

♥ 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 14 donne 46 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 104 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{5}{26}, \frac{-5}{70}, \frac{20}{-6}, \frac{55}{25}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-93}{-11}$ et $\frac{-72}{-92}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{3}{19} + \frac{37}{6}$ puis $\frac{-9}{-1} - \frac{-23}{10}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-12}{12} \times \frac{10}{31}$ puis $\frac{-8}{8} : \frac{4}{-17}$

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 14 donne 46 ?

$$\text{C'est } \frac{46}{14} = \frac{23}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 104 ?

$$\text{C'est } \frac{104}{34} = \frac{52}{17}$$

Exercice 2

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

$\frac{5}{26}$ est irréductible

$$\frac{-5}{70} = \frac{-1}{14}$$

$$\frac{20}{-6} = \frac{-10}{3}$$

$$\frac{55}{25} = \frac{11}{5}$$

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 :

$$\frac{-93}{-11} > 1 > \frac{-72}{-92}$$

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.

$$\frac{3}{19} + \frac{37}{6} = \frac{18}{114} + \frac{703}{114} = \frac{721}{114}$$

$$\frac{-9}{-1} - \frac{-23}{10} = \frac{9}{1} - \frac{-23}{10} = \frac{90}{10} - \frac{-23}{10} = \frac{113}{10}$$

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.

$$\frac{-12}{12} \times \frac{10}{31} = \frac{-1}{1} \times \frac{10}{31} = \frac{-1 \times 2 \times 5}{1 \times 31} = \frac{-10}{31}$$

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

$$\frac{-8}{8} \div \frac{4}{-17} = \frac{-1}{1} \times \frac{17}{-4} = \frac{-1 \times 17}{1 \times -2^2} = \frac{17}{4}$$