

♥ 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 7 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 198 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-60}{12}, \frac{-25}{10}, \frac{-15}{9}, \frac{-21}{50}$$

Exercice 3

Compare $\frac{40}{-74}$ et $\frac{39}{64}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{37}{42} + \frac{24}{11}$ puis $\frac{31}{-8} - \frac{36}{14}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{46}{34} \times \frac{-29}{-25}$ puis $\frac{19}{26} : \frac{24}{-23}$

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 7 donne 34 ?

C'est $\frac{34}{7}$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 198 ?

C'est $\frac{198}{35}$

Exercice 2

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

$$\frac{-60}{12} = -5$$

$$\frac{-25}{10} = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{-15}{9} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{-21}{50} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{40}{-74} \leq 0 \leq \frac{39}{64}$$

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.

$$\frac{37}{42} + \frac{24}{11} = \frac{407}{462} + \frac{1008}{462} = \frac{1415}{462}$$

$$\frac{31}{-8} - \frac{36}{14} = \frac{-31}{8} - \frac{18}{7} = \frac{-217}{56} - \frac{144}{56} = \frac{-361}{56}$$

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.

$$\frac{46}{34} \times \frac{-29}{-25} = \frac{23}{17} \times \frac{29}{25} = \frac{23 \times 29}{17 \times 5^2} = \frac{667}{425}$$

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

$$\frac{19}{26} : \frac{24}{-23} = \frac{19}{26} \times \frac{23}{-24} = \frac{19 \times 23}{2 \times 13 \times -2^3 \times 3} = \frac{-437}{624}$$