

♥ 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 11 donne 40 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 99 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{-10}, \frac{-65}{14}, \frac{5}{15}, \frac{-9}{15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-24}{-66}$ et $\frac{15}{-35}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-29}{2} + \frac{-14}{-11}$ puis $\frac{-25}{-7} - \frac{26}{30}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{51}{-9} \times \frac{20}{7}$ puis $\frac{18}{-3} : \frac{-23}{-28}$

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 11 donne 40 ?

$$\text{C'est } \frac{40}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 99 ?

$$\text{C'est } \frac{99}{34}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-30}{-10} = 3$$

$$\frac{-65}{14} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

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

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 !

$$\frac{15}{-35} \leq 0 \leq \frac{-24}{-66}$$

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.

$$\frac{-29}{2} + \frac{-14}{-11} = \frac{-29}{2} + \frac{14}{11} = \frac{-319}{22} + \frac{28}{22} = \frac{-291}{22}$$

$$\frac{-25}{-7} - \frac{26}{30} = \frac{25}{7} - \frac{13}{15} = \frac{375}{105} - \frac{91}{105} = \frac{284}{105}$$

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.

$$\frac{51}{-9} \times \frac{20}{7} = \frac{-17}{3} \times \frac{20}{7} = \frac{-17 \times 2^2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{-340}{21}$$

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

$$\frac{18}{-3} : \frac{-23}{-28} = \frac{-6}{1} \times \frac{28}{23} = \frac{-2 \times 3 \times 2^2 \times 7}{1 \times 23} = \frac{-168}{23}$$