

♥ 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 15 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 92 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{26}{12}, \frac{3}{-28}, \frac{-30}{-20}, \frac{40}{-40}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-95}{-55}$ et $\frac{-2}{93}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{53}{2} + \frac{-16}{55}$ puis $\frac{10}{-18} - \frac{31}{11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{26}{-29} \times \frac{41}{22}$ puis $\frac{36}{5} : \frac{12}{46}$

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 15 donne 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 92 ?

$$\text{C'est } \frac{92}{47}$$

Exercice 2

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

$$\frac{26}{12} = \frac{13}{6}$$

$$\frac{3}{-28} = \frac{-3}{28}$$

$$\frac{-30}{-20} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{40}{-40} = -1$$

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 !

$$\frac{-2}{93} \leq 0 \leq \frac{-95}{-55}$$

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.

$$\frac{53}{2} + \frac{-16}{55} = \frac{2915}{110} + \frac{-32}{110} = \frac{2883}{110}$$

$$\frac{10}{-18} - \frac{31}{11} = \frac{-5}{9} - \frac{31}{11} = \frac{-55}{99} - \frac{279}{99} = \frac{-334}{99}$$

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.

$$\frac{26}{-29} \times \frac{41}{22} = \frac{-26}{29} \times \frac{41}{22} = \frac{-2 \times 13 \times 41}{29 \times 2 \times 11} = \frac{-533}{319}$$

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

$$\frac{36}{5} \div \frac{12}{46} = \frac{36}{5} \times \frac{23}{6} = \frac{2^2 \times 3^2 \times 23}{5 \times 2 \times 3} = \frac{138}{5}$$