

Les Fractions

I) Signe d'une fraction

exemple : $-\frac{3}{5} = \frac{-3}{5} = \frac{3}{-5} = -0,6$ $\frac{-3}{-5} = \frac{3}{5} = 0,6$

Soit a et b des nombres relatifs (b ≠ 0): on a alors : $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ et $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$

II) Additionner et soustraire des fractions

Pour additionner ou soustraire 2 fractions, il faut mettre les fractions sur le même dénominateur.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times d} + \frac{c \times b}{d \times b} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Exemples :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{7}{10}$$

$$A = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{7}{10}$$

$$A = \frac{6}{10} + \frac{7}{10}$$

$$A = \frac{13}{10}$$

$$B = \frac{5}{6} - \frac{2}{9}$$

$$B = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} - \frac{2 \times 2}{9 \times 2}$$

$$B = \frac{15}{18} - \frac{4}{18}$$

$$B = \frac{11}{18}$$

$$C = \frac{4}{-7} - \frac{5}{21}$$

$$C = \frac{-4}{7} - \frac{5}{21}$$

$$C = \frac{-4 \times 3}{7 \times 3} - \frac{5}{21}$$

$$C = \frac{-12}{21} - \frac{5}{21}$$

$$C = \frac{-17}{21}$$

$$D = -\frac{3}{5} + 4$$

$$D = \frac{-3}{5} + \frac{4}{1}$$

$$D = \frac{-3}{5} + \frac{4 \times 5}{1 \times 5}$$

$$D = \frac{-3}{5} + \frac{20}{5}$$

$$D = \frac{17}{5}$$

III) Multiplier des fractions

Pour multiplier des fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Exemples :

$$A = \frac{2}{5} \times \frac{6}{7}$$

$$A = \frac{12}{35}$$

$$B = \frac{15}{8} \times \frac{4}{10}$$

$$B = \frac{15 \times 4}{8 \times 10}$$

$$B = \frac{3 \times \cancel{5} \times \cancel{4}}{\cancel{4} \times 2 \times \cancel{5} \times 2}$$

$$B = \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{-1}{5} \times \frac{20}{-6} \times \frac{-9}{-25}$$

$$C = + \frac{1 \times 20 \times 9}{5 \times 6 \times 25}$$

$$C = \frac{1 \times \cancel{4} \times \cancel{5} \times \cancel{3} \times 3}{\cancel{5} \times \cancel{3} \times 2 \times 25}$$

$$C = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$$

remarque : 1- Penser à simplifier avant de calculer

2- On peut chercher le signe du résultat avant de calculer

IV) Résoudre un problème

Pour partir en vacances en Espagne, la famille Durand a parcouru 2040 km en 3 jours.

Elle a réalisé les $\frac{2}{5}$ de son trajet le 1^{er} jour et $\frac{1}{4}$ le 2^{ème} jour.

- a) Quelle fraction du trajet a-t-elle parcourue le dernier jour ?
b) Combien de km a-t-elle parcourue le dernier jour ?

Par un dessin :



Le 1^{er} jour le 2^e jour le 3^e jour

a) le 3^{ème} jour elle a parcourue $\frac{7}{20}$ du trajet

b) 1 case = $2040 : 20 = 102$ km
7 cases = $102 \times 7 = 714$ km

le 3^e jour ils ont parcouru 714 km.

Par le calcul :

a) On calcule ce qu'il reste à parcourir le 3^e jour :

$$R = 1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4} \right) \quad 1 = \text{le trajet entier}$$

$$R = \frac{20}{20} - \left(\frac{8}{20} + \frac{5}{20} \right)$$

$$R = \frac{20}{20} - \frac{13}{20}$$

$$R = \frac{7}{20}$$

b) On calcule la distance parcourue le 3^e jour :

$$\frac{7}{20} \text{ de } 2040 = \frac{7}{20} \times 2040 \quad \text{de} = \times$$

$$= \frac{7 \times 2040}{20}$$

$$= 714 \text{ km}$$