

Somme et produit de plusieurs nombres rationnels

Calcul d'une somme de plusieurs nombres

Règle: La somme de plusieurs nombres rationnels ne change pas si :

- * si on change l'ordre de ses termes
- * si on remplace des termes par leur somme

Calcul d'un produit de plusieurs nombres

Règle: Le produit de plusieurs nombres rationnels ne change pas :

- * si on change l'ordre de ses facteurs
- * si on remplace des facteurs par leur produit

$$A = \frac{3}{7} + \frac{5}{2} - \frac{11}{7} + \frac{7}{2}$$

$$= \frac{3}{7} - \frac{11}{7} + \frac{5}{2} + \frac{7}{2}$$

$$= \frac{-8}{7} + \frac{12}{2}$$

$$= \frac{-8}{7} + 6$$

$$= \frac{-8 + 42}{7} = \frac{34}{7}$$

$$B = -\frac{4}{5} \times \frac{1}{3} \times -\frac{5}{3} \times 11$$

$$= \frac{-4}{15} \times \frac{-55}{3}$$

$$= \frac{-4 \times 5 \times (-11)}{5 \times 3 \times 3} = \frac{44}{9}$$

L'addition et la multiplication sont commutatives.

Les règles d'organisation de calcul

Règle ①: avec parenthèses

Dans un calcul sans parenthèses, on commence par la multiplication et la division avant l'addition et la soustraction.

$$A = \frac{3}{8} + \frac{1}{5} \times -\frac{3}{2}$$

$$= \frac{3}{8} + \frac{-3}{10}$$

$$= \frac{15 + (-12)}{40} = \frac{3}{40}$$

Règle ②: avec parenthèses

Dans un calcul avec parenthèses, on calcule d'abord ce qui est entre parenthèses en commençant par les parenthèses les plus intérieures.

$$B = \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{5} \right) \times \left(-\frac{3}{2} \right)$$

$$= \frac{15 + 8}{40} \times \frac{-3}{2}$$

$$= \frac{23}{40} \times \frac{-3}{2} = \frac{-69}{80}$$

Développement et factorisation

Définition:

- * Le développement est l'écriture d'un produit sous forme d'une somme ou d'une différence.
- * La factorisation est l'écriture d'une somme ou d'une différence en un produit.

Règle

$$k \times (a+b) = k \times a + k \times b \quad \text{Développement}$$

$$k \times (a-b) = k \times a - k \times b \quad \text{Factorisation}$$

Exemples:

Développement

$$A = \frac{-2}{3} \times \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right)$$

$$= \frac{-2}{3} \times \left(-\frac{3}{4} \right) - \frac{-2}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

Factorisation

$$B = \frac{3}{5} \times \left(-\frac{1}{7} \right) - \frac{3}{5}$$

$$= \frac{3}{5} \times \left(-\frac{1}{7} - 1 \right)$$

$$= \frac{3}{5} \times \left(\frac{-1-7}{7} \right)$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{-8}{7} = \frac{-24}{35}$$

Règles importantes

Règle ①

$$-(a+b) = (-a) + (-b)$$

Règle ②

$$-(a-b) = -a + b$$