

Fractions et double distributivité

On va voir, sur cette fiche, des calculs fractionnaires qui vont nous amener à utiliser des règles générales du calcul littéral (développer avec la double distributivité, réduire ...) et la règle de suppression des parenthèses.

Un rappel rapide des règles de calculs

$\frac{5}{3} + \frac{7}{4}$ $= \frac{20}{12} + \frac{21}{12} = \frac{41}{12}$	$\frac{5}{3} \times \frac{7}{4}$ $= \frac{5 \times 7}{3 \times 4} = \frac{35}{12}$	$\frac{5}{3} : \frac{7}{4}$ $= \frac{5}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{20}{21}$
---	--	--

Un exemple de base

Cet exemple doit vous permettre de bien démarrer car il n'y a que des nombres positifs.

On cherche à calculer $\frac{5x+6}{4x+3} + \frac{x+2}{2x+1}$

Le dénominateur commun est $(4x+3)(2x+1)$
 et il NE FAUT PAS le développer.

on obtient $\frac{5x+6}{4x+3} \times (2x+1) + \frac{x+2}{2x+1} \times (4x+3)$

$$= \frac{(5x+6)(2x+1) + (x+2)(4x+3)}{(4x+3)(2x+1)}$$

bien penser aux parenthèses

$$= \frac{(10x^2 + 5x + 12x + 6) + (4x^2 + 3x + 8x + 6)}{(4x+3)(2x+1)}$$

$$= \frac{10x^2 + 5x + 12x + 6 + 4x^2 + 3x + 8x + 6}{(4x+3)(2x+1)}$$

$$= \frac{10x^2 + 4x^2 + 5x + 12x + 3x + 8x + 6 + 6}{(4x+3)(2x+1)}$$

$$= \frac{14x^2 + 28x + 12}{(4x+3)(2x+1)}$$

Un exemple plus technique

Il faudra bien gérer le signe " - " entre les fractions avec la règle suivante :

Quand on regroupe les deux numérateurs qui sont séparés par le signe " - ", il faut changer tous les signes des termes qui suivent ce signe " - " (c'est la règle de suppression des parenthèses).

On cherche à calculer $\frac{4x+2}{x-3} - \frac{6x-5}{2x-1}$

Le dénominateur commun est $(x-3)(2x-1)$
et il NE FAUT PAS le développer.

$$\text{On obtient } \frac{4x+2}{x-3} \times (2x-1) - \frac{6x-5}{2x-1} \times (x-3)$$

$$= \frac{(4x+2)(2x-1) - (6x-5)(x-3)}{(x-3)(2x-1)}$$

bien penser aux parenthèses

$$= \frac{(8x^2 - 4x + 4x - 2) - (6x^2 - 18x - 5x + 15)}{(x-3)(2x-1)}$$

$$= \frac{8x^2 - 4x + 4x - 2 - 6x^2 + 18x + 5x - 15}{(x-3)(2x-1)}$$

⚠

$$= \frac{8x^2 - 6x^2 - 4x + 4x + 18x + 5x - 2 - 15}{(x-3)(2x-1)}$$

$$= \frac{2x^2 + 23x - 17}{(x-3)(2x-1)}$$