6.3 Additionner et soustraire des expressions rationnelles

* Comme pour l'addition des fractions, nous avons besoin d'un dénominateur commun

ex. $\frac{3}{x+1} + \frac{5x}{2x+3}$

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

$= \frac{(6x+9)+(5x^2+5x)}{(x+1)(2x+3)}$

$= \boxed{\frac{5x^2+11x+9}{(x+1)(2x+3)}}$ réponse finale

~~factorisable~~ ? impossible

$9 \cdot 5 = 45$
$_ + _ = 11$
$3 \cdot 15$

* restrictions

$x+1 \neq 0$
$\boxed{x \neq -1}$
$2x+3 \neq 0$
$\frac{2x}{2} \neq \frac{-3}{2}$
$\boxed{x \neq -3/2}$

* domaine

$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -3/2, -1\}$

ex. $\frac{y^2-20}{y^2-4} + \frac{y-2}{y+2}$

$= \frac{y^2-20}{(y+2)(y-2)} + \frac{(y-2)}{(y+2)} \cdot \frac{(y-2)}{(y-2)}$

$= \frac{(y^2-20)+(y^2-4y+4)}{(y+2)(y-2)}$

$= \frac{2y^2-4y-16}{(y+2)(y-2)}$

$= \frac{2(y^2-2y-8)}{(y+2)(y-2)} = \frac{2(y-4)\cancel{(y+2)}}{\cancel{(y+2)}(y-2)} = \boxed{\frac{2(y-4)}{(y-2)}}$

* restrictions

$\boxed{y \neq \pm 2}$

* domaine

$\{y \in \mathbb{R} \mid y \neq \pm 2\}$

Note: on doit faire attention lorsqu'on soustrait des expressions rationnelles négatives

ex. $\frac{3}{x+5} - \frac{(x-4)}{x+5}$

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

$= \frac{3-x+4}{x+5} = \frac{-x+7}{x+5}$

* restrictions

$\boxed{x \neq -5}$

* domaine

$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -5\}$

ex. $\frac{5x}{x+1} - \frac{7x+1}{x-1}$

$= \frac{5x(x-1)}{(x+1)(x-1)} - \frac{(7x+1)(x+1)}{(x-1)(x+1)}$

$= \frac{(5x^2-5x)-(7x^2+8x+1)}{(x+1)(x-1)}$

$= \frac{5x^2-7x^2-8x-5x-1}{(x+1)(x-1)}$

$= \frac{-2x^2-13x-1}{(x+1)(x-1)} = \boxed{\frac{-(2x^2+13x+1)}{(x+1)(x-1)}}$

* restrictions

$\boxed{x \neq \pm 1}$

$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \pm 1\}$

* domaine

pas factorisable

$_ \cdot _ = 2$

$_ + _ = 13$

ex. $\frac{1 + \frac{1}{x}}{x - \frac{1}{x}}$

$= \frac{\frac{1 \cdot x}{1 \cdot x} + \frac{1}{x}}{\frac{x \cdot x}{1 \cdot x} - \frac{1}{x}}$

$= \frac{\frac{x+1}{x}}{\frac{x^2-1}{x}}$

flip et x

$= \frac{x+1}{x} \times \frac{x}{x^2-1}$

$= \frac{\cancel{x+1}}{\cancel{x}} \cdot \frac{\cancel{x}}{\cancel{(x+1)}(x-1)} = \boxed{\frac{1}{x-1}}$

* restrictions

$\boxed{x \neq 0}$

$x - \frac{1}{x} \neq 0$

$x^2 \neq \frac{1}{\cancel{x}} \cancel{x}$

$\sqrt{x^2} \neq \pm\sqrt{1}$

$\boxed{x \neq \pm 1}$

* domaine

$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \pm 1, 0\}$

Note: (3 - x) = $-x + 3 = -(x-3)$

Quiz 6.1-6.2

Pratique: pg. 336 #3, (6-12, 15)ace, 16, 18, 20, 23