IV - Réductions au même dénominateur.

2) D'expressions littérales.

Exemple 8 : Réduisons au même dénominateur :

$$\frac{3}{1} \qquad \frac{-2t+7}{5} \qquad \frac{10-t}{15}$$

multiple

$$\frac{3}{1} = \frac{3 \times 15}{1 \times 15} = \boxed{\frac{45}{15}} \qquad \boxed{\frac{10-t}{15}}$$

$$\frac{-2t+7}{5} = \frac{(-2t+7)\times 3}{5 \times 3} = \boxed{\frac{-6t+21}{15}}$$

Exemple 9 : Réduisons au même dénominateur :

$$\frac{x^2}{12} \quad \text{et} \quad \frac{-2x+5}{8}$$

$$12 = \boxed{4} \times \boxed{3}$$
$$8 = \boxed{4} \times \boxed{2}$$

PGCD

$$\text{PPCM}(8;12) = \boxed{4} \times \boxed{3} \times \boxed{2} = 24$$

$$\frac{x^2}{12} = \frac{x^2 \times 2}{12 \times 2} = \boxed{\frac{2x^2}{24}} \qquad \frac{-2x+5}{8} = \frac{(-2x+5)\times 3}{8 \times 3} = \boxed{\frac{-6x+15}{24}}$$

Exemple 10 : Réduisons au même dénominateur : 2 et $\dfrac{4}{3a+2}$

Recherche des valeurs interdites :

On résout : $3a+2 = 0 \Leftrightarrow 3a = -2$

$\Leftrightarrow a = -\dfrac{2}{3}$

$\div 3$ $\div 3$

Valeur interdite : $\boxed{a = -\dfrac{2}{3}}$

$$2 = \frac{2 \times (3a+2)}{1 \times (3a+2)} = \boxed{\frac{6a+4}{3a+2}}$$

analogue à : $2 = \dfrac{2 \times 7}{1 \times 7} = \boxed{\dfrac{14}{7}}$

Exemple 11 : Réduisons au même dénominateur : $\dfrac{7}{x+1}$ et $\dfrac{2x}{3x+3}$

Recherche des valeurs interdites :

$$x+1 = 0 \Leftrightarrow \boxed{x = -1}$$

$$3x+3 = 0 \Leftrightarrow 3x = -3 \Leftrightarrow \boxed{x = -1}$$

On calcule pour : $x \neq -1$

$\frac{7}{x+1}$ et $\boxed{\frac{2x}{3x+3}}$

multiple de

car $3x + 3 \times 1 = 3 \times (x+1)$

$ka + kb = k(a+b)$

$$\frac{7}{x+1} = \frac{7 \times 3}{(x+1) \times 3} = \boxed{\frac{21}{3x+3}}$$

Exemple 12 : Réduisons au même dénominateur : $\frac{3}{2y-1}$ et $\frac{5}{y+7}$

Recherche des valeurs interdites :

$2y-1 = 0 \Leftrightarrow 2y = 1 \Leftrightarrow \boxed{y = \frac{1}{2}}$

$y+7 = 0 \Leftrightarrow \boxed{y = -7}$

On calcule pour : $y \neq \frac{1}{2}$ et $y \neq -7$

$\frac{3}{2y-1}$ et $\frac{5}{y+7}$

$\frac{4}{5}$ et $\frac{7}{3}$

$$\frac{3}{2y-1} = \frac{3\,(y+7)}{(2y-1)(y+7)} = \boxed{\frac{3y + 21}{(2y-1)(y+7)}}$$

analogue :

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \boxed{\frac{12}{15}}$$

$$\frac{5}{y+7} = \frac{5\,(2y-1)}{(y+7)(2y-1)} = \boxed{\frac{10y - 5}{(2y-1)(y+7)}}$$

$$\frac{7}{3} = \frac{7 \times 5}{3 \times 5} = \boxed{\frac{35}{15}}$$

Exemple 13 :

$\frac{x}{x+3}$; $\frac{3}{x-3}$ et $\frac{2x}{x^2-9}$

$x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$ car $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

Valeurs interdites : $x+3 = 0 \Leftrightarrow \boxed{x = -3}$

$x-3 = 0 \Leftrightarrow \boxed{x = 3}$

$x^2-9 = 0 \Leftrightarrow (x+3)(x-3) = 0$

$\Leftrightarrow x+3=0$ ou $x-3=0$

$\Leftrightarrow \boxed{x=-3}$ ou $\boxed{x=3}$

car : $A \times B = 0 \Leftrightarrow A=0$ ou $B=0$ Règle du produit nul

$x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$ car $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$$\frac{x}{x+3} = \frac{x\,(x-3)}{(x+3)(x-3)} = \boxed{\frac{x^2 - 3x}{(x+3)(x-3)}}$$

$$\frac{3}{x-3} = \frac{3\,(x+3)}{(x-3)(x+3)} = \boxed{\frac{3x + 9}{(x+3)(x-3)}}$$

$$\frac{2x}{x^2-9} = \boxed{\frac{2x}{(x+3)(x-3)}}$$

$10 = 2 \times 5$

$$\frac{7}{2} = \frac{7 \times 5}{2 \times 5} = \boxed{\frac{35}{2 \times 5}}$$

$$\frac{8}{5} = \frac{8 \times 2}{5 \times 2} = \boxed{\frac{16}{2 \times 5}}$$

$$\frac{1}{10} = \boxed{\frac{1}{2 \times 5}}$$