

Addition et soustraction

$$\frac{A}{B} + \frac{C}{B} = \frac{A+C}{B}$$

même dénominateur

Si le dénominateur est différent : $\frac{A}{B} + \frac{C}{D}$

1^e : on cherche un dénominateur commun : ppmc de B et D

2^e : on simplifie les fractions pour les mettre au même dénominateur

3^e : on additionne (ou soustrait) les numérateurs entre eux

4^e : on simplifie la fractions.

Exple

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{15} =$$

(Note: Green arrows indicate multiplying 1/6 by 5 and 1/15 by 2 to get a common denominator of 30.)

$$\frac{5}{30} - \frac{2}{30} =$$

$$\frac{5-2}{30} =$$

$$\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

Exples :

a) $\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+1} = \frac{x-2}{x+1}$

b) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{3x} = \frac{1 \cdot 3x}{x \cdot 3x} + \frac{1 \cdot 3}{x^2 \cdot 3} - \frac{1 \cdot x}{3x \cdot x}$

ppmc : $3x^2$

$$= \frac{3x}{3x^2} + \frac{3}{3x^2} - \frac{x}{3x^2}$$

$$= \frac{3x+3-x}{3x^2} = \frac{2x+3}{3x^2}$$

c) $\frac{3}{\frac{2x+4}{2(x+2)}} + \frac{3}{x+2} = \frac{3}{2(x+2)} + \frac{3 \cdot 2}{2(x+2)} = \frac{3+6}{2(x+2)}$

ppmc : $2(x+2)$

$$= \frac{9}{2(x+2)}$$

d) $\frac{3x}{\frac{2x+4}{2(x+2)}} + \frac{3}{x+2} = \frac{3x}{2(x+2)} + \frac{3 \cdot 2}{2(x+2)} = \frac{3x+6}{2(x+2)}$

ppmc : $2(x+2)$

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

$$e) \frac{4}{\underbrace{x^2+6x+8}_{(x+4)(x+2)}} - \frac{x-8}{\underbrace{x^2-x-6}_{(x+2)(x-3)}} = \frac{4 \cdot (x-3)}{(x+4)(x+2)(x-3)} - \frac{(x-8) \cdot (x+4)}{(x+2)(x-3) \cdot (x+4)}$$

ppmc: $(x+4)(x+2)(x-3)$

$$= \frac{4(x-3) - (x-8)(x+4)}{(x+4)(x+2)(x-3)}$$

$$= \frac{4x-12 - (x^2 \overset{-4x}{-8x+4x} - 32)}{(x+4)(x+2)(x-3)}$$

$$= \frac{4x-12-x^2+4x+32}{(x+4)(x+2)(x-3)}$$

$$= \frac{-x^2+8x+20}{(x+4)(x+2)(x-3)}$$

$$= \frac{-(x^2-8x-20)}{(x+4)(x+2)(x-3)}$$

$$= \frac{-(x-10)\cancel{(x+2)}}{(x+4)\cancel{(x+2)}(x-3)}$$

$$= \frac{-(x-10)}{(x+4)(x-3)}$$

$$f) \frac{3}{x^2 - 2x} + \frac{x+1}{4-2x} = \frac{-2 \cdot 3}{-2x(x-2)} + \frac{x(x+1)}{-2x(x-2)}$$

ppmc: $-2x(x-2)$

$$= \frac{-6 + x^2 + x}{-2x(x-2)}$$

$$= \frac{x^2 + x - 6}{-2x(x-2)}$$

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

2.4.3
e)

$$\frac{5}{a} - \frac{2a-1}{a^2} + \frac{a+5}{a^3}$$

$$= \frac{5a^2}{a^3} - \frac{a(2a-1)}{a^3} + \frac{a+5}{a^3}$$

ppmc: a^3

$$= \frac{5a^2 - (2a^2 - a) + a + 5}{a^3}$$

$$= \frac{5a^2 - 2a^2 + a + a + 5}{a^3}$$

$$= \frac{3a^2 + 2a + 5}{a^3}$$