

<> Calculer l'équation:

$$\frac{5}{2-x} + \frac{x-5}{x+2} + \frac{3x+8}{x^2-4} = 0$$

Mise en facteur commun des 3 termes:

- le numérateur et le dénominateur du 1er terme seront multipliés par  $(2+x)$  puis par  $-1$ :

$$\frac{5}{2-x} = \frac{5(2+x)}{(2-x)(2+x)} = \frac{5(2+x)}{4-x^2} = \frac{-5(2+x)}{-4+x^2} = \frac{-5(2+x)}{x^2-4}$$

- le numérateur et le dénominateur du 2ème terme seront multipliés par  $(x-2)$ :

$$\frac{x-5}{x+2} = \frac{(x-5)(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{(x-5)(x-2)}{x^2-4}$$

- le numérateur et le dénominateur du 3ème terme restent inchangés:

$$\frac{3x+8}{x^2-4}$$

On peut alors écrire:

$$\bullet \frac{-5(2 + x) + (x - 5)(x - 2) + 3x + 8}{x^2 - 4} = 0$$

Ou encore:

- $-5(2 + x) + (x - 5)(x - 2) + 3x + 8 = 0$
- $-10 - 5x + x^2 - 2x - 5x + 10 + 3x + 8 = 0$
- $x^2 - 5x - 2x - 5x + 3x - 10 + 10 + 8 = 0$
- $x^2 - 9x + 8 = 0$

-----  
MÉTHODE: CALCUL DU DISCRIMINANT

Calcul du discriminant:

- $x^2 - 9x + 8 = 0$
- $\Delta = b^2 - 4ac = 81 - 32 = 49$
- $\Delta > 0 \Rightarrow 2$  racines:
  - a)  $x = (9 + \text{Racine}(49))/2 = (9 + 7)/2 = 16/2 = 8$
  - b)  $x = (9 - \text{Racine}(49))/2 = (9 - 7)/2 = 2/2 = 1$

Vérifications:

- a) avec  $x = 8 \Rightarrow 0k$

- b) avec  $x = 1 \Rightarrow 0k$

Commentaire:

- Voir "Quadratic Equations: Very Difficult Problems with Solutions":

<< <https://www.math10.com/problems/quadratic-equations-problems/difficult/> >>

-----  
MÉTHODE: FACTORISATION PAR DÉCOMPOSITION

- $x^2 - 9x + 8 = 0$

- $a*c = 1*8 = 8$

- décomposition:  $8 = 1*8$  ou  $2*4$

- $b = 9$  qui est également égal à  $1+8$  (l'une des décompositions)

- donc  $x^2 - 9x + 8 = 0$  peut aussi s'écrire  $x^2 - 1x - 8x + 8 = 0$

- et  $x^2 - 1x - 8x + 8 = 0$  devient

$$(x^2 - 1x) - (8x - 8) = 0$$

$$x(x - 1) - 8(x - 1) = 0$$

$$(x - 1)(x - 8) = 0$$

a) si  $x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$

b) si  $x - 8 = 0 \Rightarrow x = 8$

(FIN)

