

## Correction du contrôle sur les équations (série N°1)

1) Résoudre (avec C.E. si nécessaire)

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{x}{2} - \frac{5x-1}{3} &= 2 - \frac{x+3}{4} \\ \frac{6x-20x+4}{12} &= \frac{24-3x-9}{12} \\ -11x &= 11 \\ x &= -1 \\ S &= \{-1\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (x-1)^2(3-x)^5 + 9(1-x)^2(x-3)^3 &= 0 \\ (x-1)^2(3-x)^5 - 9(x-1)^2(3-x)^3 &= 0 \\ (x-1)^2(3-x)^3[(3-x)^2-9] &= 0 \\ (x-1)^2(3-x)^3(3-x+3)(3-x-3) &= 0 \\ -x(x-1)^2(3-x)^3(6-x) &= 0 \\ S &= \{0, 1, 3, 6\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 3x^3 + 11x^2 + 20x &= -20 \\ 3x^3 + 11x^2 + 20x + 20 &= 0 \\ \text{Par Horner, on obtient : } (x+2)(3x^2 + 5x + 10) &= 0 \\ \text{delta} &< 0 \\ S &= \{-2\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \frac{8x-1}{2x+1} - \frac{7x-2}{x+3} - \frac{1}{2x^2+7x+3} &= 0 \\ 2x^2 + 7x + 3 &= 2(x+3)(x+\frac{1}{2}) = (x+3)(2x+1) \\ \text{C.E. } x &\neq -1/2 \text{ et } x \neq -3 \\ (8x-1)(x+3) - (7x-2)(2x+1) - 1 &= 0 \\ -6x^2 + 20x - 2 &= 0 \\ \text{delta} &= 88 \\ S &= \left\{ \frac{5-\sqrt{22}}{3}, \frac{5+\sqrt{22}}{3} \right\} \end{aligned}$$

2) Rechercher la valeur de « m » pour que l'équation ait une seule solution  
 $4x^2 - 10x + 9m = 0$

$$\begin{aligned} \text{Delta} &= 0 \\ 100 - 144m &= 0 \text{ d'où } m = 100/144 = 25/36 \end{aligned}$$

3) Rechercher les racines de  $x^2 - (2a-1)x + a^2 - a = 0$  par somme-produit

$$\begin{aligned} S &= 2a - 1 \\ P &= a^2 - a = a(a-1) \\ \text{les deux racines sont « a » et « a - 1 »} \end{aligned}$$

4) Démontrer la formule de la somme des racines

Voir cahier

---

## Correction du contrôle sur les équations (série N°2)

1) Résoudre (avec C.E. si nécessaire)

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

$$\frac{20x - 72x + 12}{60} = \frac{30 - 15x - 45}{60}$$

$$-37x = 63$$

$$x = \frac{63}{-37}$$

$$S = \left\{ -\frac{63}{37} \right\}$$

$$b) (x-1)^3 (3-x)^2 + 16(1-x)(x-3)^2 = 0$$

$$(x-1)^3 (3-x)^2 - 16(x-1)(3-x)^2 = 0$$

$$(x-1)(3-x)^2 [(x-1)^2 - 16] = 0$$

$$(x-1)(3-x)^2 (x-1-4)(x-1+4) = 0$$

$$(x-1)(3-x)^2 (x-5)(x+3) = 0$$

$$S = \{1, 3, 5, -3\}$$

$$c) 2x^3 + 7x^2 + 10x = -21$$

$$2x^3 + 7x^2 + 10x + 21 = 0$$

$$\text{Par Horner, on obtient : } (x+3)(2x^2 + x + 7) = 0$$

$$\Delta < 0$$

$$S = \{-3\}$$

$$d) \frac{7x-2}{x+3} - \frac{8x-1}{2x+1} + \frac{1}{2x^2+7x+3} = 0$$

$$2x^2 + 7x + 3 = 2(x + \frac{1}{2})(x+3) = (2x+1)(x+3)$$

$$\text{C.E. } x \neq -\frac{1}{2} \text{ et } x \neq -3$$

$$(7x-2)(2x+1) - (8x-1)(x+3) + 1 = 0$$

$$6x^2 - 20x + 2 = 0$$

$$\Delta = 352$$

$$S = \left\{ \frac{5 - 2\sqrt{22}}{6}, \frac{5 + \sqrt{22}}{6} \right\}$$

2) Rechercher la valeur de « m » pour que l'équation ait une seule solution

$$9x^2 - 10x + 4m = 0$$

$$\Delta = 0$$

$$100 - 144m = 0 \text{ d'où } m = 100/144 = 25/36$$

3) Rechercher les racines de  $x^2 - (2a+1)x + a^2 + a = 0$  par somme-produit

$$S = 2a + 1$$

$$P = a^2 + a = a(a+1)$$

$$\text{les racines sont « a » et « a + 1 »}$$

4) Démontrer la formule du produit des racines

Voir cahier