

Dans tous les cas $EV = \mathbb{R}$

	Aucune solution	Une solution	Deux solutions	Trois solutions
a.	jamais	Si $m = 5$ $S = \{-5\}$	Si $m \neq 5$ $S = \{-5; -m\}$	jamais
b.	jamais	Si $m = 0$ $S = \{0\}$	Si $m \neq 0$ $S = \left\{-\frac{2m}{9}; 0\right\}$	jamais
c.	jamais	Si $m = 2$ $S = \{-1\}$	Si $m \neq 2$ $S = \{-1; 1-m\}$	jamais
d.	jamais	$S = \{-m\}$	jamais	jamais
e.	jamais	Si $m = 0$ $S = \{0\}$	jamais	Si $m \neq 0$ $S = \{0; -2m; -4m\}$
f.	$m \in]1; 5[$	Si $m = 1$ $S = \{2\}$ Si $m = 5$ $S = \{4\}$	Si $m \in \mathbb{R} \setminus [1; 5]$ $S = \left\{\frac{m+3 \pm \sqrt{(m-5)(m-1)}}{2}\right\}$	jamais

a) $x^2 + (m+5)x + 5m = 0$
 $(x+5)(x+m) = 0$
 donc si $m = 5$ alors $S = \{-5\}$
 si $m \neq 5$ alors $S = \{-5; -m\}$

b) $9x^2 + 2mx = 0$
 $x(9x + 2m) = 0$
 donc si $m = 0$ alors $S = \{0\}$
 si $m \neq 0$ alors $S = \left\{0; -\frac{2m}{9}\right\}$

c) $-x^2 - mx - (m-1) = 0 \quad | \cdot (-1)$
 $x^2 + mx + (m-1) = 0$
 $(x+1)(x+m-1) = 0$
 donc si $m = 2$ alors $S = \{-1\}$
 si $m \neq 2$ alors $S = \{-1; -m+1\}$

CL57

$$\begin{aligned} d) \quad 4x^2 + 8mx + 4m^2 &= 0 & | :4 \\ x^2 + 2mx + m^2 &= 0 \\ (x+m)^2 &= 0 \end{aligned}$$

donc $S = \{-m\}$

$$\begin{aligned} e) \quad x^3 + 6mx^2 + 8m^2x &= 0 \\ x(x^2 + 6mx + 8m^2) &= 0 \\ x(x+2m)(x+4m) &= 0 \end{aligned}$$

donc si $m=0$ alors $S = \{0\}$

si $m \neq 0$ alors $S = \{0; -2m; -4m\}$

$$f) \quad x^2 - (m+3)x + 3m+1 = 0$$

• pas de factorisation évidente

• $a=1$ $b=-(m+3)$ $c=3m+1$

$$\begin{aligned} \Delta &= (-(m+3))^2 - 4 \cdot 1 \cdot (3m+1) \\ &= m^2 + 6m + 9 - 12m - 4 = m^2 - 6m + 5 = (m-5)(m-1) \end{aligned}$$

Signe de Δ

m	1	5	
m-5	-	0	+
m-1	-	0	+
Δ	+	0	+

• $m \in]1; 5[$, alors $\Delta < 0 \Rightarrow S = \emptyset$

• $m = 1$ alors l'équation devient

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

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

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

$$\Rightarrow S = \{2\}$$

• $m = 5$, l'équation devient

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

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$(x-4)^2 = 0$$

$$\Rightarrow S = \{4\}$$

• $m \in]-\infty; 1[\cup]5; \infty[$

$$S = \left\{ \frac{m+3 - \sqrt{(m-5)(m+1)}}{2}; \frac{m+3 + \sqrt{(m-5)(m+1)}}{2} \right\}$$