

SÉRIE 27 – Equations du 1^{er} degré

Sans calculatrice

Equations particulières – équations produit

Exemple :

On veut résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $(2x-1) \cdot \left(\frac{1}{2}x+1\right) \cdot 3x = 0$

Pour résoudre cette équation, on utilise la propriété suivante :

Si un produit est égal à 0, un de ses facteurs doit être égal à 0.

Donc on doit avoir : $(2x-1) = 0$ ou $\left(\frac{1}{2}x+1\right) = 0$ ou $3x = 0$.

En résolvant chacune des équations, on a trois solutions :

--

Résoudre les équations suivantes, en détaillant sur une feuille à part :

Exercice 1 :

a) $(x-2) \cdot (x+5) = 0$

b) $\left(\frac{x}{2}-3\right) \cdot (3x+1) \cdot \left(x-\frac{3}{4}\right) = 0$

c) $\left(3x-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{3x}{2}-1\right) \cdot (5x+2) = 0$

d) $\left(\frac{2x+3}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}x-1\right) \cdot \left(3x-\frac{2}{5}\right) = 0$

e) $5x \cdot \left(\frac{x}{5}-1\right) \cdot \left(4x+\frac{1}{2}\right) = 0$

f) $(1-3x) \cdot \left(\frac{2x}{5}+1\right) \cdot \frac{1}{2}x = 0$

g) $\frac{5}{3}x \cdot \left(\frac{x-1}{4}\right) \cdot \left(5-\frac{1}{4}x\right) \cdot (5-x) = 0$

h) $(x^2-1) \cdot \frac{1}{2}x \cdot (2x-0,1) \cdot (x-5) = 0$

Equations particulières – équations simples de degré 2

Situation 1- Exemple :

$$x^2 - 16 = 0$$

Exercice 2 :

Résoudre le plus rapidement possible les équations suivantes, en détaillant sur une feuille à part :

a) $x^2 - 9 = 0$

e) $3x^2 - 48 = 0$

b) $5x^2 = 0$

f) $x^2 + 25 = 0$

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

g) $\frac{x^2}{4} - 36 = 0$

d) $5x^2 + 42 = 3x^2 + 114$

h) $\frac{5}{3}x^2 = x^2 + 30$

Situation 2- Exemple :

$$9x^2 + 12x = 0$$

Exercice 3 :

Résoudre le plus rapidement possible les équations suivantes, en détaillant sur une feuille à part :

a) $4x^2 + 2x = 0$

c) $3x^2 - 6x = 0$

e) $6x^2 = -9x$

b) $10x + 5x^2 = 0$

d) $-x^2 + 3x = 0$

Solutions :

Ex 1 : a) $S = \{-5; 2\}$; b) $S = \left\{-\frac{1}{3}; \frac{3}{4}; 6\right\}$; c) $S = \left\{-\frac{2}{5}; \frac{1}{6}; \frac{2}{3}\right\}$; d) $S = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{2}{15}; 3\right\}$

e) $S = \left\{-\frac{1}{8}; 0; 5\right\}$; f) $S = \left\{-\frac{5}{2}; \frac{1}{3}; 0\right\}$; g) $S = \{0; 1; 5; 20\}$; h) $S = \left\{-1; 0; \frac{1}{20}; 1; 5\right\}$

Ex 2 : a) $S = \{-3; 3\}$; b) $S = \{0\}$; c) $S = \emptyset$; d) $S = \{-6; 6\}$; e) $S = \{-4; 4\}$; f) $S = \emptyset$;

g) $S = \{-12; 12\}$; h) $x = \pm\sqrt{45}$;

Ex 3 : a) $S = \{0; -1/2\}$; b) $S = \{-2; 0\}$; c) $S = \{0; 2\}$; d) $S = \{0; 3\}$; e) $S = \left\{-\frac{3}{2}; 0\right\}$