

La seule façon de résoudre une équation du 2nd degré est de factoriser puis de résoudre une équation-produit.

a. Résoudre l'équation : $5(x+4)+(x-7)(x+4)=0$

1. On factorise l'expression $5(x+4)+(x-7)(x+4)$ pour faire apparaître un **produit**.

$$5(x+4)+(x-7)(x+4)=(x+4)[5+(x-7)]=(x+4)(x-2)$$

2. On obtient une équation-produit que vous savez résoudre.

$$5(x+4)+(x-7)(x+4)=0$$

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

$$x+4=0 \text{ ou } x-2=0$$

$$x=-4 \text{ ou } x=2$$

$$S = \{-4 ; 2\}$$

b. Résoudre l'équation : $25x^2 - 9 = 0$

1. On factorise l'expression $25x^2 - 9$ pour faire apparaître un **produit**.

$$25x^2 - 9 = (5x)^2 - 3^2 = (5x-3)(5x+3)$$

2. On obtient une équation-produit que vous savez résoudre.

$$25x^2 - 9 = 0$$

$$(5x-3)(5x+3)=0$$

$$5x-3=0 \text{ ou } 5x+3=0$$

$$5x=3 \text{ ou } 5x=-3$$

$$x=\frac{3}{5} \text{ ou } x=-\frac{3}{5}$$

$$S = \left\{ \frac{3}{5} ; -\frac{3}{5} \right\}$$

c. Résoudre l'équation : $16x^2 - 56x + 49 = 0$

1. On factorise l'expression $16x^2 - 56x + 49$ pour faire apparaître un **produit**.

$$16x^2 - 56x + 49 = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 7 + 7^2 = (4x-7)^2$$

2. On obtient une équation-produit que vous savez résoudre.

$$16x^2 - 56x + 49 = 0$$

$$(4x-7)^2 = 0$$

$$(4x-7)(4x-7) = 0$$

$$4x-7=0$$

$$4x=7$$

$$x=\frac{7}{4}$$

$$S = \left\{ \frac{7}{4} \right\}$$

d. Résoudre l'équation : $9(x-3)+(x-3)(2x+7)=0$

1. On factorise l'expression $9(x-3)+(x-3)(2x+7)$ pour faire apparaître un produit.

$$9(x-3)+(x-3)(2x+7)=(x-3)[\quad\quad\quad]=(x-3)(\quad)$$

2. On obtient une équation-produit que vous savez résoudre.

$$9(x-3)+(x-3)(2x+7)=0$$

$$(x-3)(\dots\dots\dots)=0$$

$$x-3=0 \text{ ou } \dots\dots\dots=0$$

$$x=\dots \text{ ou } x=\dots$$

$$S = \{\dots\dots\dots; \dots\dots\dots\}$$

e. Résoudre l'équation : $49x^2 - 4 = 0$

1. On factorise l'expression $49x^2 - 4$ pour faire apparaître un produit.

$$49x^2 - 4 =$$

2. On obtient une équation-produit que vous savez résoudre.

$$49x^2 - 4 = 0$$

$$(\dots\dots + \dots\dots)(\dots\dots - \dots\dots) = 0$$

$$\dots\dots\dots = 0 \text{ ou } \dots\dots\dots = 0$$

$$\dots\dots = \dots\dots \text{ ou } \dots\dots = \dots\dots$$

$$x = \dots\dots \text{ ou } x = \dots\dots$$

$$S = \{\dots\dots\dots; \dots\dots\dots\}$$

f. Résoudre l'équation : $9x^2 + 30x + 25 = 0$

1. On factorise l'expression $9x^2 + 30x + 25$ pour faire apparaître un produit.

$$9x^2 + 30x + 25 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 5 + 5^2 = (\dots\dots + \dots\dots)^2$$

2. On obtient une équation-produit que vous savez résoudre.

$$9x^2 + 30x + 25 = 0$$

$$(\dots\dots + \dots\dots)^2 = 0$$

$$(\dots\dots + \dots\dots)(\dots\dots + \dots\dots) = 0$$

$$(\dots\dots + \dots\dots) = 0$$

$$\dots\dots = \dots\dots$$

$$x = \dots$$

$$S = \{\dots\dots\dots\}$$