

SERIE 26
Equations du second degré

Equations quadratiques**Rappel :**

- Pour résoudre une équation polynomiale du 2^{ème} degré, on commence par la mettre sous sa forme canonique, on calcule ensuite son discriminant et si l'équation admet une ou deux solutions on applique la formule générale.
- Si l'équation est incomplète ($b = 0$ ou $c = 0$), il est déconseillé d'utiliser la formule générale, car il est nettement plus simple de trouver l'ensemble des solutions par factorisation, parfois même de tête.

Exercice :

Trouver les solutions des équations suivantes :

1) $2x(x+5) = 75 + x^2$

2) $x - 5 = 2x^2$

3) $\frac{x^2}{2} - x - \frac{1}{2} = 0$

4) $3x^2 + x = 2$

5) $4x^2 + 9x + 2 = 0$

6) $5x^2 + 10 = 27x$

7) $7x^2 + 21x - 28 = 0$

8) $3x^2 + x + 1 = 0$

9) $x^2 + 4x = 1$

10) $\frac{2x^2}{3} + \frac{8x}{3} + 2 = 0$

11) $(z-15)(z+15) = 40z$

12) $x^2 + 2\sqrt{5}x - 1 = 0$

13) $4(x^2 + 1) = 17x$

14) $24x^2 + 5x = 3x + 1$

15) $2x^2 - 4\sqrt{2}x + 2 = 0$

16) $x^2 + \frac{1}{4} = -x$

17) $15 - 10x = 6x + 10 - 16x^2$

18) $13x - 4(2 - x^2) = 4$

19) $(2x - 3)^2 = 8x$

20) $x^2 + \frac{3}{32} = \frac{7x}{8}$

Solutions

- 1) $x^2 + 10x - 75 = 0$; $\Delta = 400$; $S = \{-15; 5\}$
2) $2x^2 - x + 5 = 0$; $\Delta = -39$; $S = \emptyset$
3) $x^2 - 2x - 1 = 0$; $\Delta = 8$; $S = \{-0,41 ; 2,42\}$
4) $3x^2 + x - 2 = 0$; $\Delta = 25$; $S = \{-1 ; 0,67\}$
5) $4x^2 + 9x + 2 = 0$; $\Delta = 49$; $S = \{-0,25 ; -2\}$
- 6) $5x^2 - 27x + 10 = 0$; $\Delta = 529$; $S = \{0,4 ; 5\}$
7) $7x^2 + 21x - 28 = 0$; $\Delta = 1225$; $S = \{-4 ; 1\}$
8) $3x^2 + x + 1 = 0$; $\Delta = -11$; $S = \emptyset$
9) $x^2 + 4x - 1 = 0$; $\Delta = 20$; $S = \{-4,24 ; 0,24\}$
10) $2x^2 + 8x + 6 = 0$; $\Delta = 16$; $S = \{-3 ; -1\}$
- 11) $z^2 - 40z - 225 = 0$; $\Delta = 2500$; $S = \{-5 ; 45\}$
12) $x^2 + 2\sqrt{5}x - 1 = 0$; $\Delta = 24$; $S = \{-4,69 ; 0,21\}$
13) $4x^2 - 17x + 4 = 0$; $\Delta = 225$; $S = \{0,25 ; 4\}$
14) $24x^2 + 2x - 1 = 0$; $\Delta = 100$; $S = \{-0,25 ; 0,17\}$
15) $2x^2 - 4\sqrt{2}x + 2 = 0$; $\Delta = 16$; $S = \{0,41 ; 2,41\}$
- 16) $4x^2 + 4x + 1 = 0$; $\Delta = 0$; $S = \{-0,5\}$
17) $16x^2 - 16x + 5 = 0$; $\Delta = -64$; $S = \emptyset$
18) $4x^2 + 13x - 12 = 0$; $\Delta = 361$; $S = \{-4 ; 0,75\}$
19) $4x^2 - 20x + 9 = 0$; $\Delta = 256$; $S = \{0,5 ; 4,5\}$
20) $32x^2 - 28x + 3 = 0$; $\Delta = 400$; $S = \{0,125 ; 0,75\}$