

Équations du deuxième degré

Méthode de résolution

Pour résoudre une équation de la forme $ax^2+bx+c=0$ on utilisera la méthode suivante :

1. On calcule le nombre $\Delta=b^2-4ac$.

2. On regarde le signe de delta.

- Si $\Delta < 0$, l'équation n'a pas de solution.

- Si $\Delta = 0$, l'équation possède une solution que l'on calcule avec la formule $x = -\frac{b}{2a}$.

- Si $\Delta > 0$, l'équation possède deux solutions que l'on calcule avec les formules

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Exemple

Pour l'équation $-2x^2+3x+4=0$:

1. On calcule delta. $\Delta = 3^2 - 4 \times (-2) \times 4 = 9 + 32 = 41$.

2. Delta est positif.

3. Il y a deux solutions : $x_1 = \frac{-3 - \sqrt{41}}{-4} \simeq 2,35$ et $x_2 = \frac{-3 + \sqrt{41}}{-4} \simeq -0,85$.

Exercices

Exercice 1

Pour connaître le nombre de solutions d'une équation du deuxième degré on doit calculer delta. Quelle est la formule de delta?

Exercice 2

On souhaite calculer delta pour connaître le nombre de solutions de l'équation $2x^2-x-5=0$. Quels sont les nombres a, b et c que l'on doit utiliser?

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes

$$2x^2-x-5=0$$

$$-x^2-x+1=0$$

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

$$x^2=x+1$$

$$x^2-7x+2=0$$