

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

### Équations du second degré

**Correction**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# LES RACINES À PARTIR DE S ET P ?

## CORRECTION

D'après le cours, nous savons que si l'équation  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) admet deux racines distinctes alors:

$$ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x^2 - Sx + P = 0, \text{ avec } S = x_1 + x_2 \text{ et } P = x_1 x_2.$$

1. Déterminons  $x_1$  et  $x_2$  quand  $S = 7$  et  $P = 3$ :

Dans ce cas, l'équation du second degré s'écrit:  $x^2 - 7x + 3 = 0$ .

**Calcul du discriminant  $\Delta = b^2 - 4ac$ :**

$$\Delta = (-7)^2 - 4 \times 1 \times 3 = 37 > 0.$$

**Les solutions ?**

Comme  $\Delta > 0$ , l'équation admet deux racines distinctes:

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

Ainsi ici: •  $x_1 = \frac{7 - \sqrt{37}}{2}$

•  $x_2 = \frac{7 + \sqrt{37}}{2}$ .

Au total, 2 solutions distinctes:  $x_1 = \frac{7 - \sqrt{37}}{2}$  et  $x_2 = \frac{7 + \sqrt{37}}{2}$ .

2. Déterminons  $x_1$  et  $x_2$  quand  $S = -1$  et  $P = -6$ :

Dans ce cas, l'équation du second degré s'écrit:  $x^2 + x - 6 = 0$ .

Calcul du discriminant  $\Delta = b^2 - 4ac$ :

$$\Delta = 1^2 - 4 \times 1 \times (-6) = 25 = (5)^2 > 0.$$

Les solutions ?

Comme  $\Delta > 0$ , l'équation admet deux racines distinctes:

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

Ainsi ici: •  $x_1 = \frac{-1 - 5}{2} = -3$

•  $x_2 = \frac{-1 + 5}{2} = 2.$

Au total, 2 solutions distinctes:  $x_1 = -3$  et  $x_2 = 2$ .

3. Déterminons  $x_1$  et  $x_2$  quand  $S = 1$  et  $P = -6$ :

Dans ce cas, l'équation du second degré s'écrit:  $x^2 - x - 6 = 0$ .

Calcul du discriminant  $\Delta = b^2 - 4ac$ :

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times (-6) = 25 = (5)^2 > 0.$$

Les solutions ?

Comme  $\Delta > 0$ , l'équation admet deux racines distinctes:

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

Ainsi ici: •  $x_1 = \frac{1-5}{2} = -2$

•  $x_2 = \frac{1+5}{2} = 3$ .

**Au total, 2 solutions distinctes:**  $x_1 = -2$  et  $x_2 = 3$ .

4. Déterminons  $x_1$  et  $x_2$  quand  $S = -6$  et  $P = -7$ :

Dans ce cas, l'équation du second degré s'écrit:  $x^2 + 6x - 7 = 0$ .

**Calcul du discriminant  $\Delta = b^2 - 4ac$ :**

$$\Delta = 6^2 - 4 \times 1 \times (-7) = 64 = (8)^2 > 0.$$

**Les solutions ?**

Comme  $\Delta > 0$ , l'équation admet deux racines distinctes:

- $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

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

Ainsi ici: •  $x_1 = \frac{-6-8}{2} = -7$

•  $x_2 = \frac{-6+8}{2} = 1$ .

**Au total, 2 solutions distinctes:**  $x_1 = -7$  et  $x_2 = 1$ .