

# Mathématiques

## Enseignement Scientifique

### Polynômes Second Degré



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# POLYNÔME DU SECOND DEGRÉ ?

## CORRECTION

Déterminons si les fonctions suivantes sont des polynômes du second degré :

D'après le cours, une fonction polynôme  $f$  du second degré est une fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = ax^2 + bx + c$  où  $a, b$  et  $c$  sont des réels, avec  $a \neq 0$ .

1.  $f(x) = 3x$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

•  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 0$ ,  $b = 3$  et  $c = 0$ .

Comme  $a = 0$ :  $f(x) = 3x$  n'est pas une fonction polynôme du second degré.

2.  $f(x) = 7$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

•  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 0$ ,  $b = 0$  et  $c = 7$ .

Comme  $a = 0$ :  $f(x) = 7$  n'est pas une fonction polynôme du second degré.

3.  $f(x) = 3x + 7$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

- $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 0$ ,  $b = 3$  et  $c = 7$ .

Comme  $a = 0$ :  $f(x) = 3x + 7$  n'est pas une fonction polynôme du second degré.

4.  $f(x) = 12x^2$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

- $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 12$ ,  $b = 0$  et  $c = 0$ .

Comme  $a = 12 \neq 0$ ,  $b = 0 \in \mathbb{R}$  et  $c = 0 \in \mathbb{R}$ :  $f(x) = 12x^2$  est une fonction polynôme du second degré.

5.  $f(x) = 12x^2 + 3x$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

- $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 12$ ,  $b = 3$  et  $c = 0$ .

Comme  $a = 12 \neq 0$ ,  $b = 3 \in \mathbb{R}$  et  $c = 0 \in \mathbb{R}$ :  $f(x) = 12x^2 + 3x$  est une fonction polynôme du second degré.

6.  $f(x) = 12x^2 + 7$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

- $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 12$ ,  $b = 0$  et  $c = 7$ .

Comme  $a = 12 \neq 0$ ,  $b = 0 \in \mathbb{R}$  et  $c = 7 \in \mathbb{R}$ :  $f(x) = 12x^2 + 7$  est une fonction polynôme du second degré.

7.  $f(x) = 12x^2 + 3x + 7$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

•  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 12$ ,  $b = 3$  et  $c = 7$ .

Comme  $a = 12 \neq 0$ ,  $b = 3 \in \mathbb{R}$  et  $c = 7 \in \mathbb{R}$ :  $f(x) = 12x^2 + 3x + 7$  est une fonction polynôme du second degré.

8.  $f(x) = x^2 + x + 1$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$ ,

•  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 1$ ,  $b = 1$  et  $c = 1$ .

Comme  $a = 1 \neq 0$ ,  $b = 1 \in \mathbb{R}$  et  $c = 1 \in \mathbb{R}$ :  $f(x) = x^2 + x + 1$  est une fonction polynôme du second degré.

9.  $f(x) = 3 - \sqrt{7}x + 4x^2$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 4x^2 - \sqrt{7}x + 3$ ,

•  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = 4$ ,  $b = -\sqrt{7}$  et  $c = 3$ .

Comme  $a = 4 \neq 0$ ,  $b = -\sqrt{7} \in \mathbb{R}$  et  $c = 3 \in \mathbb{R}$ :  $f(x) = 3 - \sqrt{7}x + 4x^2$  est une fonction polynôme du second degré.

10.  $f(x) = \frac{3x^2 + \sqrt{3}x - 6}{13}$  ?

Ici: •  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{3}{13}x^2 + \frac{\sqrt{3}}{13}x - \frac{6}{13}$ ,

•  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a = \frac{3}{13}$ ,  $b = \frac{\sqrt{3}}{13}$  et  $c = -\frac{6}{13}$ .

Comme  $a = \frac{3}{13} \neq 0$ ,  $b = \frac{\sqrt{3}}{13} \in \mathbb{R}$  et  $c = -\frac{6}{13} \in \mathbb{R}$ :

$f(x) = \frac{3x^2 + \sqrt{3}x - 6}{13}$  est une fonction polynôme du second degré.