

1 Polynômes

Définition

Soit $P(x)$ un polynôme, il peut prendre différentes formes mais deux sont particulièrement intéressantes

- la forme développée : $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$
- la forme factorisée : $P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)\dots(x - x_n)$

La forme développée est pratique pour dériver la fonction polynôme.

La forme factorisée est pratique pour résoudre des équations et étudier le signe de la fonction.

Exemples Relier les formes factorisées avec les formes développées qui sont égales

Formes développées

$$4x^3 - 20x^2 + 28x - 12 \quad \bullet$$

$$3x^2 - 3x - 6 \quad \bullet$$

$$-x^3 - x^2 + 4x + 4 \quad \bullet$$

Formes factorisées

$$\bullet 3(x + 1)(x - 2)$$

$$\bullet -(x + 1)(x - 2)(x + 2)$$

$$\bullet 4(x - 3)(x - 1)^2$$

Vidéo sur la méthode pour faire de gros développement.

2 Étude de signe d'une forme factorisée

Exemple étude du signe de

$$f(x) = 3(2x - 1)(-4x + 1)$$

3 Étude des variations d'un polynôme

Exemple étude des variations de

$$f(x) = 0.1x^3 - 0.2x^2 - 0.4x + 10$$