

Étude de fonction polynôme de degré trois.

Exemple 1

Étude de la fonction h polynôme du troisième degré définie sur $[-1, 2]$ par :

$$h(x) = -x^3 + x^2 - 3x + 4$$

Étape 1

$$h'(x) = -3x^2 + 2x - 3$$

Étape 2

On détermine le signe de la fonction dérivée qui précède. h' est une fonction du second degré. Donc :
1^{ère} étape : On détermine le discriminant :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times (-3) \times (-3) = -32$$

2^{ème} étape : Ici h' ne possède aucune racine (discriminant négatif) donc h' est du signe de $a = -3 < 0$.

Étape 3

On dresse le tableau de variation.

x	-1	2
$h'(x)$	-	
$h(x)$	9	-6

Étape 4

On calcule les valeurs remarquables pour compléter le tableau de variation ("extrémités des flèches") :
Ici on calcule les images de -1 et 2 pour compléter le tableau. On obtient : $h(-1) = 9$ et $h(2) = -6$.