

Projet 1b : Résoudre un polynôme d'ordre 2 et 3

On rappelle les résultats suivants concernant la résolution d'un polynôme $P(x)$ du second ordre définit tel que :

$$P(x) = ax^2 + bx + c$$

On définit le discriminant associé par :

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Et les racines sont :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{si } \Delta > 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \text{si } \Delta < 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a} \\ \text{si } \Delta = 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-b}{2a} \end{array} \right.$$

On rappelle également qu'un nombre complexe $z = a' + ib'$ où $i^2 = -1$, a' est la partie réelle et b' est la partie imaginaire s'écrit en python $z = a' + 1j * b'$

- 1) Ecrire une fonction *poly_2* retournant les racines d'un polynôme du second ordre de la forme $ax^2 + bx + c$ où a est un réel non nul et b, c sont des réels quelconques. Cette fonction prend pour arguments a, b, c .
- 2) On considère un polynôme d'ordre 3 tel que $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ dont on connaît une racine évidente x_1 .
Ecrire une fonction *poly_3* retournant les racines de $P(x)$.
- 3) Tester votre programme en cherchant à résoudre $x^3 + x^2 - 3x + 1 = 0$