

Elève :	Date :	Côte :
---------	--------	--------

# Equation du second degré

## But

Résoudre une équation du second degré en mode console.

## Théorie

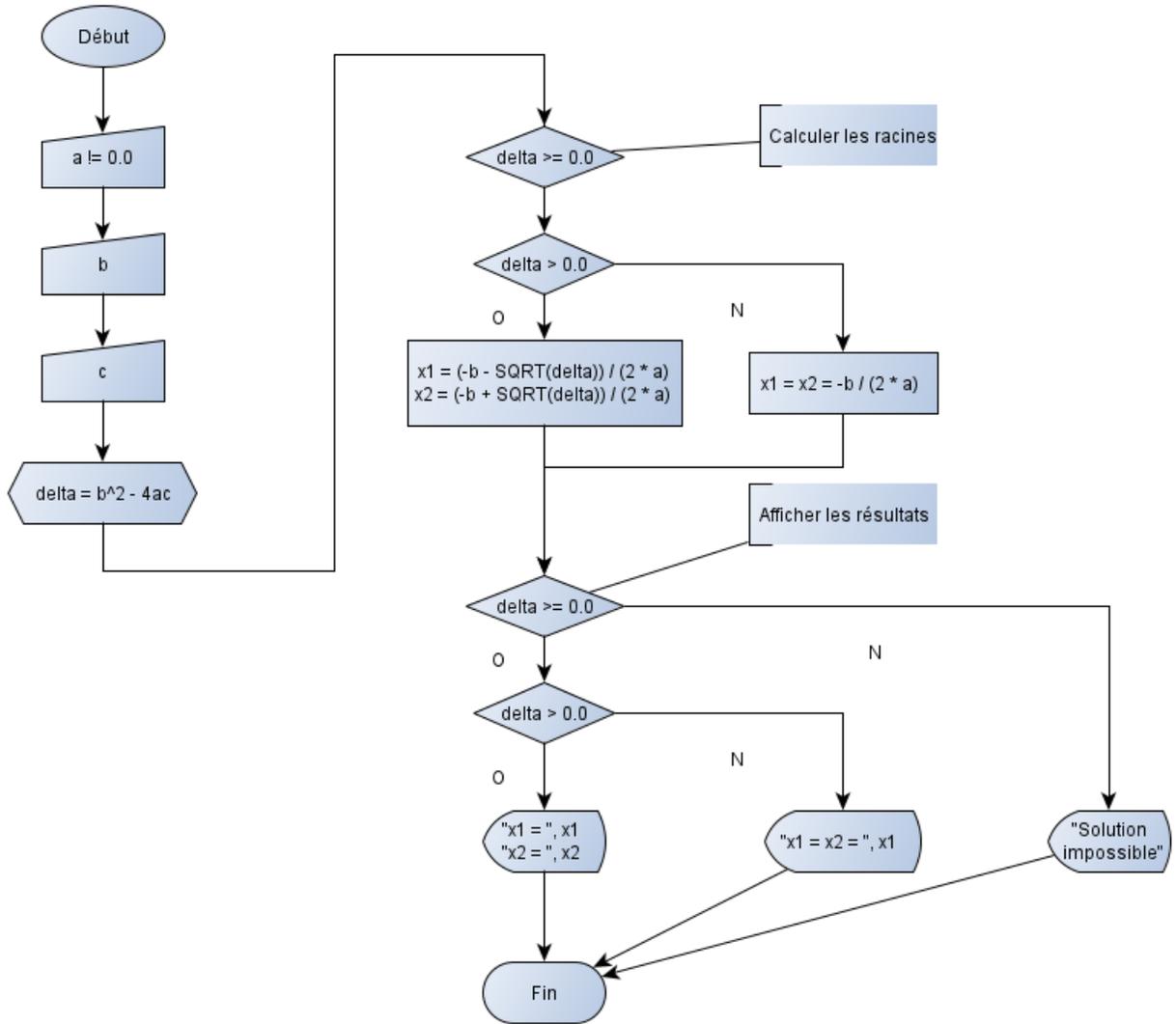
Soit une équation du second degré du type  $ax^2 + bx + c = 0$  avec  $a \neq 0$ .

La simple analyse des trois paramètres  $a$ ,  $b$  et  $c$  détermine les résultats de cette équation.

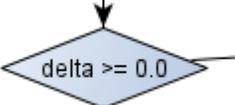
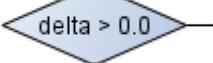
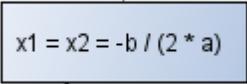
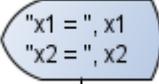
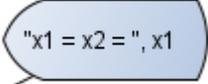
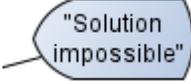
Définissons le discriminant « delta » :  $\Delta = b^2 - 4ac$ .

Le graphe de cette équation est une parabole qui peut couper l'axe des abscisses en fonction du signe du discriminant.

### Ordinogramme



Action	Python
	<pre># Saisir le paramètre a != 0.0 a = float(input("a: ")) assert(a != 0.0)</pre>
	<pre># Saisir le paramètre b b = float(input("b: "))</pre>
	<pre># Calculer le discriminant delta = b*b - 4*a*c</pre>

	#--- Calculer les racines ---
	<pre>if delta &gt;= 0.0 :     # 0 else :     # N</pre>
	<pre>if delta &gt; 0.0 :     # 0 else :     # N</pre>
	<pre># Calculer les deux solutions distinctes x1 et x2 x1 = (-b - SQRT(delta)) / (2 * a) x2 = (-b + SQRT(delta)) / (2 * a) x1 = (-b + math.sqrt(delta)) / (2*b)</pre>
	<pre># Calculer les deux solutions doubles x1=x2 x1 = x2 = -b / (2*a)</pre>
	<pre># Afficher les deux solutions distinctes x1 et x2 print("x1 = {:.2f}".format(x1)) print("x2 = {:.2f}".format(x2))</pre>
	<pre># Afficher les deux solutions doubles x1=x2 print("x1=x2 = {:.2f}".format(x1))</pre>
	<pre># Afficher aucune solution dans les réels print("Solution impossible.")</pre>

## Programme

<pre># Afficher l'introduction du programme print("Résolution de l'équation du second degré") print("=====") print("ax² + bx + c = 0")  # Saisir le paramètre a != 0.0 a = float(input("a: ")) assert(a != 0.0) # Saisir le paramètre b b = float(input("b: ")) # Saisir le paramètre c</pre>
---

```
c = float(input("c: "))

# Calculer le discriminant
delta = b*b - 4*a*c

#--- Calculer les racines ---
if delta >= 0.0 :
    if delta > 0.0 :
        # Calculer les deux solutions distinctes x1 et x2
        x1 = (-b - math.sqrt(delta)) / (2*b)
        x2 = (-b + math.sqrt(delta)) / (2*b)
    else :
        # Calculer les deux solutions doubles x1=x2
        x1 = x2 = -b / (2*a)

#--- Afficher les résultats ---
if delta >= 0.0 :
    if delta > 0.0 :
        # Afficher les deux solutions distinctes x1 et x2
        print("x1 = {:.2f}".format(x1))
        print("x2 = {:.2f}".format(x2))
    else :
        # Afficher les deux solutions doubles x1=x2
        print("x1=x2 = {:.2f}".format(x1))
else :
    # Afficher aucune solution dans les réels
    print("Solution impossible.")
```