ATELIER A

Le discriminant décide

Objectifs : Résoudre une équation et factoriser grâce au discriminant.
Durée : 30 minutes — sans calculatrice

Consignes

Traitez les trois exercices sur votre cahier, puis allez chercher le corrigé. Les aides sont sur la page suivante.

Exercice 1 — Résoudre

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

a) $x^2 + x + 1 = 0$ b) $x^2 - 10x - 12 = 0$ c) $2x^2 - 14x + 24{,}5 = 0$

Exercice 2 — Factoriser

Factoriser, si possible, les polynômes suivants.

a) $x^2 - x + 2$ b) $2x^2 - 5x - 3$ c) $2x^2 + 5x + 3{,}125$

Exercice 3 — Faire décider la machine

La fonction Python ci-dessous doit renvoyer le nombre de solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, pour $a \neq 0$.

```
def nb_solutions(a, b, c):
    delta = b**2 - 4*a*c
    if delta > 0:
        return 2
    elif delta == 0:
        return ...
    else:
        return ...
```

1. Recopier la fonction en complétant les deux pointillés.

2. Que renvoient `nb_solutions(1, 1, 1)` et `nb_solutions(2, -14, 24.5)` ? Comparer avec l'exercice 1.

3. L'appel `nb_solutions(0.3, -1.7, 2.41)` renvoie `0`. Le vérifier par le calcul.

ATELIER A

Aides progressives

★ AIDES ★

Exercice 1

a. *Voir le théorème 2 et l'exemple 2.* Calculer $\Delta = b^2 - 4ac$ avec $a = 1$, $b = 1$, $c = 1$. *Contrôle :* $\Delta = -3$.

b. *Contrôle :* $\Delta = 148$. *Aide au calcul :* $\sqrt{148} = \sqrt{4 \times 37} = 2\sqrt{37}$, puis simplifier les fractions par 2.

c. *Contrôle :* $\Delta = 14^2 - 4 \times 2 \times 24{,}5 = 196 - 196 = 0$: une seule solution, $-\dfrac{b}{2a}$.

Exercice 2

a. *Voir le théorème 3 et l'exemple 3. Contrôle :* $\Delta = -7$.

b. *Contrôle :* $\Delta = 49 = 7^2$; les racines sont $-0{,}5$ et 3.

c. *Contrôle :* $\Delta = 25 - 25 = 0$ et la racine double vaut $-1{,}25$. Ne pas oublier le coefficient $a = 2$ devant.

Exercice 3

1. `elif` se lit « sinon, si » et `else` « sinon ». Le théorème 2 dit combien de solutions correspondent à $\Delta = 0$, puis à $\Delta < 0$.

2. Les deux appels correspondent aux équations a) et c) de l'exercice 1.

3. *Aide au calcul :* $1{,}7^2 = 2{,}89$ et $4 \times 0{,}3 \times 2{,}41 = 1{,}2 \times 2{,}41 = 2{,}892$.