Ceinture noire 01 - Corrigé

1ère spé

Exercice 1 : Équation à paramètre

> Déterminer, suivant la valeur du paramètre m, le **nombre de solutions** de l'équation $-m\,x - x^2 + 2\,m + 3\,x + 1 = 0$.

Écrivons l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:
$-x^2 + (-m+3)\,x + 2\,m + 1 = 0$
On a donc $a = -1$, $b = -m + 3$ et $c = 2\,m + 1$
Le discriminant vaut $\Delta = b^2 - 4 \times a \times c = (-m+3)^2 + 4(2\,m + 1)$
Ou encore, sous forme développée : $\Delta = m^2 + 2\,m + 13$
Cherchons les valeurs de m qui annulent cette expression du second degré :
Le discriminant Δ' vaut : $\Delta' = -48$
Celui-ci étant strictement négatif, l'équation n'a pas de solution et Δ ne change pas de signe.
Comme le coefficient devant m^2 est positif, $\Delta > 0$.
Conclusion : L'équation du départ admet toujours 2 solutions.