

130. -1 est racine du polynôme $f(x) = x^2 + 10x + 9$, car $(-1)^2 + 10 \times (-1) + 9 = 0$.

Puisque -1 est racine de ce polynôme et puisque le coefficient de x^2 est 1, ce polynôme se factorise sous la forme : $f(x) = 1(x - (-1))(x - x_2) = (x + 1)(x - x_2)$.

On calcule : $f(0) = 0^2 + 10 \times 0 + 9 = 9$.

D'autre part, on calcule $f(0)$ avec l'expression factorisée : $f(0) = 1 \times (-x_2) = -x_2$.

Ainsi : $-x_2 = 9$, soit $x_2 = -9$.

On obtient la forme factorisée de $f(x)$: $f(x) = (x + 1)(x + 9)$.

Pour résoudre l'inéquation $x^2 + 10x + 9 \leq 0$, on fait un tableau de signes.

x	$-\infty$	-9	-1	$+\infty$	
x + 1	-	-	0	+	
x + 9	-	0	+	+	
f(x)	+	0	-	0	+

On étudie pour cela le signe de $x + 1$ et celui de $x + 9$.

$x + 1 \geq 0$ équivaut à $x \geq -1$.

$x + 9 \geq 0$ équivaut à $x \geq -9$.

On utilise la dernière ligne du tableau pour déterminer les valeurs de x telles que

$x^2 + 10x + 9$ est négatif ou nul.

Cette inéquation a pour ensemble solution $[-9 ; -1]$.