

133. 4 est racine du polynôme $f(x) = x^2 - 3x - 4$, car $4^2 - 3 \times 4 - 4 = 0$.

Puisque 4 est racine de ce polynôme, et puisque le coefficient de x^2 est 1, ce polynôme se factorise sous la forme : $f(x) = (x - 4)(x - x_2)$.

On calcule : $f(0) = 0^2 - 3 \times 0 - 4 = -4$.

D'autre part, on calcule $f(0)$ avec l'expression factorisée : $f(0) = (-4) \times (-x_2) = 4x_2$.

Ainsi : $4x_2 = -4$, soit $x_2 = -1$.

On obtient la forme factorisée de $f(x)$: $f(x) = (x - 4)(x + 1)$.

Pour résoudre l'inéquation $x^2 - 3x - 4 < 0$, on fait un tableau de signes.

x	$-\infty$	-1	4	$+\infty$
x - 4	-		- 0	+
x + 1	-	0	+	+
f(x)	+	0	- 0	+

On étudie pour cela le signe de $x - 4$ et celui de $x + 1$.

$x - 4 \geq 0$ équivaut à $x \geq 4$.

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

On utilise la dernière ligne du tableau pour déterminer les valeurs de x telles que $x^2 - 3x - 4$ est strictement négatif.

Cette inéquation a pour ensemble solution $] -1 ; 4[$.