Correction du Test 4

1. Résolvons dans $\mathbb{R}$: $x^2 - x - 6 < 0$

   Posons $x^2 - x - 6 = 0$

   Calcul du discriminant

   Le discriminant Δ est donné par :

$$\begin{aligned}\Delta &= b^2 - 4ac \\ &= (-1)^2 - 4 \times 1 \times (-6) \\ &= 1 + 24 \\ &= 25\end{aligned}$$

   Ainsi, le discriminant est :

$$\boldsymbol{\Delta = 25}$$

   mme $\Delta > 0$, le trinôme admet deux racines réelles distinctes x_1 et x_2 :

   Les racines sont donc données par :

$$\begin{aligned}x_1 &= \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \\ &= \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2 \times 1} \\ &= \frac{1 - 5}{2} \\ &= \frac{-4}{2} \\ &= -2\end{aligned}$$

$$\mathbf{x_1 = -2}$$

$$\begin{aligned}x_1 &= \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \\ &= \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \times 1} \\ &= \frac{1 + 5}{2} \\ &= \frac{6}{2} \\ &= 3\end{aligned}$$

$$\mathbf{x_2 = 3}$$

x	$-\infty$		-2		3		$-\infty$
$x^2 - x - 6$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$$\mathbf{S} =]-\mathbf{2}; \mathbf{3}[$$

2. Déduisons-en $\mathbb{R}$ les solutions de :

(a) $x^2 - x - 6 > 0$

$$\mathbf{S} =]-\infty; -\mathbf{2}[\cup]\mathbf{3}; +\infty[$$

(b) $x^2 - x - 6 \leq 0$

$$\mathbf{S} = [-\mathbf{2}; \mathbf{3}]$$

(c) $x^2 - x - 6 \geq 0$

$$\mathbf{S} =]-\infty; -\mathbf{2}] \cup [\mathbf{3}; +\infty[$$