

Résoudre dans \mathbf{R} : $\sqrt{5-x} = x + 1$.

Conditions d'existence : $\sqrt{A} = B$ impose $\begin{cases} A \geq 0 \\ B \geq 0 \end{cases}$, soit $\begin{cases} 5-x \geq 0 \Leftrightarrow -x \geq -5 \Leftrightarrow x \leq +5 \\ x+1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1 \end{cases}$.

On conclue : $-1 \leq x \leq 5$. Le domaine d'existence est $D = [-1 ; +5]$.

Mettons les deux membres de l'équation au carré, afin d'éliminer la racine :

$$\sqrt{5-x} = x + 1 \Rightarrow 5-x = (x+1)^2, \text{ soit : } 5-x = x^2 + 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 .$$

On remarque que $a + b + c = 1 + 3 + (-4) = 0$. Les racines de l'équation sont $\begin{cases} x' = +1 \\ x'' = \frac{c}{a} = -4 \end{cases}$.

Au vu du domaine d'existence, seule $x' = +1$ peut être retenue, soit $S = \{+1\}$.