Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\sqrt{x^2 - 2x} = x + 1$.

Conditions d'existence : $\sqrt{A} = B$ impose $\begin{cases} A \geq 0 \\ B \geq 0 \end{cases}$.

a) $x^2 - 2x \geq 0 \iff x(x-2) \geq 0$, d'où le tableau de signes :

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
x		$-$	0	$+$	|	$+$	
$x-2$		$-$	|	$-$	0	$+$	
$\boldsymbol{x(x-2)}$		**+**	**0**	**–**	**0**	**+**	

La condition $A \geq 0$ impose $x \leq 0$ ou $x \geq 2$.

b) La condition $B \geq 0$, c'est à dire $x + 1 \geq 0$, impose pour sa part $x \geq -1$.

Le domaine d'existence de l'équation, intersection des deux zones, est $D = [-1 ; 0] \cup [2 ; +\infty[$.

Elevons les deux membres de l'équation au carré :

$\sqrt{x^2 - 2x} = x + 1 \Rightarrow x^2 - 2x = (x+1)^2$, soit $x^2 - 2x = x^2 + 2x + 1 \iff -4x = 1 \iff x = -\frac{1}{4}$.

La solution trouvée vérifie le domaine d'existence D , donc $S = \{ -\frac{1}{4} \}$.