Résoudre dans IR : $\boldsymbol{x + 2 < \sqrt{4x + 13}}$ **.**

Conditions d'existence : Rien à imposer à $x + 2$ qui peut être négatif comme positif.

Il faut par contre $4x + 13 \geq 0 \Leftrightarrow D = [\ -\frac{13}{4}\ ; +\infty\ [$.

On ne peut élever au carré, car $\boldsymbol{x + 2}$ ***peut être négatif, donc avoir un carré supérieur à*** $\boldsymbol{4x + 13}$ **.**

Séparons la résolution en deux cas, suivant le signe de $\boldsymbol{x + 2}$ **:**

<u>Zone 1</u> : $x < -2$, soit $x + 2 < 0$.

Nous obtenons : $x + 2 < 0 \leq \sqrt{4x + 13}$, inéquation toujours satisfaite.

On conclue que tout $x < -2$ est solution, ce qui donne une première zone solution : $S_1 = [\ -\frac{13}{4}\ ; -2\ [$.

<u>Zone 2</u> : $x \geq -2$, donc $x + 2 \geq 0$.

Nous obtenons : $0 \leq x + 2 < \sqrt{4x + 13}$, qu'il faut imposer, car ce n'est pas naturellement vrai.

Les deux termes sont positifs, on peut élever au carré en conservant l'ordre :

$(x + 2)^2 < 4x + 13 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 < 4x + 13 \Leftrightarrow x^2 < 9$, d'où $-3 < x < +3$.

La zone 2 impose $x \geq -2$, donc la solution de la seconde zone est : $S_2 = [\ -2\ ; +3\ [$.

La solution de l'exercice est la réunion des deux zones : $\boldsymbol{S = S_1 \cup S_2 = [\ -\frac{13}{4}\ ; +3\ [}$ **.**