

$$(19) \sqrt{2x+3} < x$$

Il faut $2x+3 \geq 0$ à cause de la racine.

ceci $\boxed{x \geq -\frac{3}{2}}$ On résout d'abord l'égalité:

$$\sqrt{2x+3} = x \Rightarrow 2x+3 = x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \quad \Delta = 4 + 12 = 16 = 4^2$$

$$x = \frac{2 \pm 4}{2} = \begin{cases} 3 \\ -1 \end{cases}$$

On vérifie: avec $x=3$: $\sqrt{6+3} = \sqrt{9} = 3$ OK

avec $x=-1$: $\sqrt{-2+3} = \sqrt{1} = 1 \neq -1$ NON

On appelle $f(x) = x - \sqrt{2x+3}$. On cherche les x tels que $x - \sqrt{2x+3} > 0$
 f est définie pour $x \geq -\frac{3}{2}$ et s'annule une seule fois (en 3)

x	$-\frac{3}{2}$	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

$$f(0) = 0 - \sqrt{3} = -\sqrt{3} < 0$$

$$f(11) = 11 - \sqrt{2 \cdot 11 + 3} \\ = 11 - 5 = 6 > 0$$

$$f(x) > 0 \Leftrightarrow x > 3$$

$$\boxed{S =]3, +\infty[}$$