

④ •  $\sqrt{x+12} = x$  Il faut  $x+12 \geq 0$  c.à.d.  $x \geq -12$

Donc  $x \geq -12$ :  $\sqrt{x+12} = x \Rightarrow x+12 = x^2$   
 $\Rightarrow x^2 - x - 12 = 0 \quad \Delta = 1 + 48 = 49 \quad x = \frac{1 \pm 7}{2} = \begin{cases} -3 & \geq -12 \\ 4 & \geq -12 \end{cases}$

On vérifie: Avec  $x=4$ :  $\sqrt{x+12} = \sqrt{16} = 4 = x$  OK  
 Avec  $x=-3$ :  $\sqrt{x+12} = \sqrt{9} = 3 \neq x$  NON  $\boxed{S = \{4\}}$

•  $\sqrt{x+12} > x$ . On cherche le signe de  $f(x) = \sqrt{x+12} - x$  pour  $x \geq -12$

$x$	-12	0	4	13 + $\infty$
$f(x)$		+	0	-

$f(0) = \sqrt{12} > 0$   
 $f(13) = \sqrt{25} - 13 = 5 - 13 = -8 < 0$

pour  $x \in [-12; 4[$   $f(x) > 0$ , donc  $\sqrt{x+12} > x$   $\boxed{S = [-12; 4[}$

•  $\sqrt{(x-2)^2} = -x+2$  Ensemble de def:  $\mathbb{R}$  (pas de problèmes)

$\sqrt{(x-2)^2} = |x-2| = \begin{cases} x-2 & \text{qd } x \geq 2 \\ 2-x & \text{qd } x \leq 2 \end{cases}$

1<sup>er</sup> cas:  $x \geq 2$ :  $|x-2| = x-2 = -x+2 \Rightarrow 2x = +4 \Rightarrow x = +2$   
 donc  $S = \{2\}$  pour  $x \geq 2$

$x \leq 2$ :  $|x-2| = 2-x = -x+2$ . Vrai  $\forall x$   $\boxed{S = ]-\infty; 2]}$

•  $|x-2| < x$   
 1<sup>er</sup> cas:  $x \geq 2$   $|x-2| = x-2 < x$  OK  $\forall x$

2<sup>es</sup> cas:  $x \leq 2$   $|x-2| = 2-x$

$|x-2| = x \Leftrightarrow 2-x = x \Leftrightarrow 2x = 2 \Leftrightarrow x = 1$

$|x-2| - x$  1<sup>er</sup> membre  $\leq 1$

$x$	$-\infty$	1	2
$ x-2  - x$	+	0	-

$g(0) = 2 > 0$   
 $g(2) = -2 < 0$

$|x-2| - x < 0$  qd  $x \in ]1; 2]$ .

$\boxed{S = ]1; +\infty[}$