

Equations irrationnelles

équations où l'inconnue apparaît sous une racine carrée :

par exple : $\sqrt{x+5} + x = 1$

mêms. : 1) Isoler la racine d'un côté de l'équation.

2) Elever au carré les 2 membres de l'équation afin de faire disparaître la racine carrée. \triangle cette opération peut ajouter des solutions

3) Résoudre l'équation obtenue.

4) Vérifier les solutions dans l'équation de la donnée. 

5) $S = \{ \dots \}$

Exples :

a) $\sqrt{x+5} + x = 1$

$$\sqrt{x+5} = 1-x \quad | ()^2$$

$$x+5 = (1-x)^2$$

$$x+5 = 1-2x+x^2$$

$$0 = x^2 - 3x - 4$$

$$(x+1)(x-4) = 0$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ -1 & 4 \end{array}$$

vérif: $x = -1 : \frac{\sqrt{-1+5} + (-1)}{2 - 1} \stackrel{?}{=} 1$
 $\frac{2 - 1}{1} = 1 \quad \checkmark$

$x = 4 : \frac{\sqrt{4+5} + 4}{3 + 4} \stackrel{?}{=} 1$
 $\frac{3 + 4}{7} \neq 1 \quad \times$

$\Rightarrow S = \underline{\underline{\{-1\}}}$

b) $\sqrt{2x-1} + 2 = x$

$$\sqrt{2x-1} = x-2 \quad | ()^2$$

$$2x-1 = (x-2)^2$$

$$2x-1 = x^2 - 4x + 4$$

$$0 = x^2 - 6x + 5$$

$$(x-5)(x-1) = 0$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 5 & 1 \end{array}$$

vérif:

$x = 5 : \frac{\sqrt{2 \cdot 5 - 1} + 2}{3 + 2} \stackrel{?}{=} 5$
 $\frac{3 + 2}{5} = 5 \quad \checkmark$

$x = 1 : \frac{\sqrt{2 \cdot 1 - 1} + 2}{1 + 2} \stackrel{?}{=} 1$
 $\frac{1 + 2}{3} \neq 1 \quad \times$

$\Rightarrow S = \underline{\underline{\{5\}}}$

ex 2.5.14 a) \rightarrow d) g)