Ecuaciones Racionales

Problema 44

$$\sqrt{x-1}-\sqrt{x}=4$$

Solución:

$\sqrt{x-1}=4+\sqrt{x} \Longrightarrow x-1=16+x+8\sqrt{x} \Longrightarrow -17=8\sqrt{x} \Longrightarrow x=\dfrac{289}{64}$ no vale

Problema 45

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

Solución:

$$\sqrt{x-1}=x-2 \Longrightarrow x-1=x^2+4-4x \Longrightarrow x^2-5x+5=0 \Longrightarrow$$

$$\begin{cases} x=3,618 \\ \\ x=1,382 \text{ No Vale} \end{cases}$$

Problema 46

$$\sqrt{x-1}+\sqrt{x+1}=3$$

Solución:

$\sqrt{x-1}=3-\sqrt{x+1} \Longrightarrow x-1=9+x+1-6\sqrt{x+1} \Longrightarrow -11=-6\sqrt{x+1} \Longrightarrow x=\dfrac{85}{36}$

Problema 47

$$3-\sqrt{x+2}=x$$

Solución:

$$-\sqrt{x+2}=x-3 \Longrightarrow x+2=x^2+9-6x \Longrightarrow x^2-7x+7=0 \Longrightarrow$$

$$\begin{cases} x=5,79129 \text{ No Vale} \\ \\ x=1,20871 \end{cases}$$

Problema 48

$$\sqrt{x-3}+\sqrt{x}=4$$

Solución:

$\sqrt{x-3}=4-\sqrt{x} \Longrightarrow x-3=16+x-8\sqrt{x} \Longrightarrow -19=-8\sqrt{x} \Longrightarrow x=\dfrac{361}{64}$

Problema 49

$$\sqrt{x+4}=x-1$$

Solución:

$$x+4=x^2+1-2x \Longrightarrow x^2-3x-3=0 \Longrightarrow$$

$$\begin{cases} x=3,7912 \\ \\ x=-0,79128 \text{ No Vale} \end{cases}$$

Problema 50

$$\sqrt{2x-1}+x=8$$

Solución:

$$2x-1=64+x^2-16x \Longrightarrow x^2-18x+65=0 \Longrightarrow$$

$$\begin{cases} x=5 \\ x=13 \text{ No Vale} \end{cases}$$

Problema 51

$$\sqrt{x+1}=x-1$$

Solución:

$$x+1=1+x^2-2x \Longrightarrow x^2-3x=0 \Longrightarrow x(x-3)=0$$

$$\begin{cases} x=3 \\ x=0 \text{ No Vale} \end{cases}$$

Problema 52

$$\sqrt{2x+3}-\sqrt{x-2}=2$$

Solución:

$$\sqrt{2x+3}=2+\sqrt{x-2} \Longrightarrow 2x+3=4+x-2+4\sqrt{x-2} \Longrightarrow x+1=-4\sqrt{x-2}$$

$$x^2+2x+1=16x+32 \Longrightarrow x^2-14x+33=0$$

$$\begin{cases} x=3 \\ x=11 \end{cases}$$

Problema 53

$$\sqrt{3x-5}+x=1$$

Solución:

$$3x-5=1+x^2-2x \Longrightarrow x^2-5x+6=0$$

$$\begin{cases} x=3 \text{ No Vale} \\ x=2 \text{ No Vale} \end{cases}$$

Problema 54

$$\sqrt{x^2-8}=x+2$$

Solución:

$$x^2-8=x^2+4x+4 \Longrightarrow x=-3 \text{ No Vale}$$

Problema 55 Halla las soluciones reales de:

$$\sqrt{x+6}+\sqrt{2-x}=4$$

Solución:

$$(\sqrt{x+6})^2=(4-\sqrt{2-x})^2$$

$$x+6=16+(\sqrt{2-x})^2-8\sqrt{2-x}$$
$$2x-12=-8\sqrt{2-x}$$
$$x-6=-4\sqrt{2-x}$$
$$(x-6)^2=(-4\sqrt{2-x})^2$$
$$x^2+36-12x=16(2-x)$$
$$x^2+4x+4=0\Longrightarrow x=\frac{-4\pm\sqrt{16-16}}{2}=-2\ \textit{doble}$$

Problema 56 Halla las soluciones reales de:

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

Solución:

$$(\sqrt{x-1})^2=(2-\sqrt{x})^2$$
$$x-1=4+(\sqrt{x})^2-4\sqrt{x}$$
$$x-x-1-4=-4\sqrt{x}$$
$$-5=-4\sqrt{x}$$
$$(-5)^2=(-4\sqrt{x})^2$$
$$25=16x\Longrightarrow x=\frac{25}{16}$$

Problema 57 Hallar las soluciones reales de:

$$\sqrt{x+7}+\sqrt{x}=7$$

Solución:

$$\sqrt{x+7}+\sqrt{x}=7\Longrightarrow\sqrt{x+7}=7-\sqrt{x}\Longrightarrow(\sqrt{x+7})^2=(7-\sqrt{x})^2\Longrightarrow$$
$$x+7=49+x-14\sqrt{x}\Longrightarrow-42=-14\sqrt{x}\Longrightarrow 3=\sqrt{x}\Longrightarrow x=9$$

Problema 58 Hallar las soluciones reales de:

$$\sqrt{x+6}+\sqrt{x}=3$$

Solución:

$$\sqrt{x+6}+\sqrt{x}=3\Longrightarrow\sqrt{x+6}=3-\sqrt{x}\Longrightarrow(\sqrt{x+6})^2=(3-\sqrt{x})^2\Longrightarrow$$
$$x+6=9+x-6\sqrt{x}\Longrightarrow-3=-6\sqrt{x}\Longrightarrow\frac{1}{2}=\sqrt{x}\Longrightarrow x=\frac{1}{4}$$

Problema 59 Hallar las soluciones reales de:

$$\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}=1$$

Solución:

$$\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}=1\Longrightarrow\sqrt{x+1}=1+\sqrt{x-1}\Longrightarrow$$
$$x+1=1+(x-1)+2\sqrt{x-1}\Longrightarrow 1=4\sqrt{x-1}\Longrightarrow x=\frac{5}{4}$$