40. Resol aquestes equacions amb radicals:

a) $x-\sqrt{25-x^2}=1$ **c)** $x+\sqrt{5x+10}=8$

b) $x+\sqrt{170-x^2}=14$ **d)** $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}}=x-\dfrac{5}{2}$

a) $x-\sqrt{25-x^2}=1 \Rightarrow x-1=\sqrt{25-x^2} \Rightarrow (x-1)^2=25-x^2 \Rightarrow x^2-2x+1=25-x^2 \Rightarrow$

$\Rightarrow 2x^2-2x-24=0 \Rightarrow x=-3,\ x=4$

La solució és x = 4, ja que x = –3 no satisfà l'equació original.

b) $x+\sqrt{170-x^2}=14 \Rightarrow 14-x=\sqrt{170-x^2} \Rightarrow (14-x)^2=170-x^2 \Rightarrow x^2-28x+196=170-x^2 \Rightarrow$

$\Rightarrow 2x^2-28x+26=0 \Rightarrow x=1,\ x=13$

c) $x+\sqrt{5x+10}=8 \Rightarrow \sqrt{5x+10}=8-x \Rightarrow 5x+10=(8-x)^2 \Rightarrow 5x+10=x^2-16x+64 \Rightarrow$

$\Rightarrow -x^2+21x-54=0 \Rightarrow x=3,\ x=18$

La solució és x = 3, ja que x = 18 no satisfà l'equació original.

d) $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}}=x-\dfrac{5}{2} \Rightarrow \dfrac{x-1}{\sqrt{x}}=\dfrac{2x-5}{2} \Rightarrow \sqrt{x}=\dfrac{2x-2}{2x-5} \Rightarrow x=\left(\dfrac{2x-2}{2x-5}\right)^2 \Rightarrow x=\dfrac{4x^2-8x+4}{4x^2-20x+25} \Rightarrow$

$\Rightarrow 4x^3-20x^2+25x=4x^2-8x+4 \Rightarrow 4x^3-24x^2+33x-4=0 \Rightarrow x=4,\ x=\dfrac{2+\sqrt{3}}{2},\ x=\dfrac{2-\sqrt{3}}{2}$

Les solucions són x = 4 i $x=\dfrac{2-\sqrt{3}}{2}$, ja que $x=\dfrac{2+\sqrt{3}}{2}$ no satisfà l'equació original.

41. Resol les equacions amb radicals següents.

a) $\sqrt{x+4}+\sqrt{x-1}=5$ **c)** $\sqrt{x-7}+\sqrt{2x}=\sqrt{x+1}$

b) $\sqrt{3(16-x)}-\sqrt{2x-5}=1$ **d)** $\sqrt{1-4x}-2\sqrt{3+x}=\sqrt{3+x}$

a) $\sqrt{x+4}+\sqrt{x-1}=5 \Rightarrow \sqrt{x+4}=5-\sqrt{x-1} \Rightarrow \left(\sqrt{x+4}\right)^2=\left(5-\sqrt{x-1}\right)^2 \Rightarrow x+4=25+x-1-10\sqrt{x-1} \Rightarrow$

$\Rightarrow 10\sqrt{x-1}=20 \Rightarrow \sqrt{x-1}=2 \Rightarrow x-1=4 \Rightarrow x=5$

b) $\sqrt{3(16-x)}-\sqrt{2x-5}=1 \Rightarrow \sqrt{48-3x}=1+\sqrt{2x-5} \Rightarrow 48-3x=1+2x-5+2\sqrt{2x-5} \Rightarrow 2\sqrt{2x-5}=-5x+52 \Rightarrow$

$\Rightarrow 4(2x-5)=25x^2+2704-520x \Rightarrow 25x^2-528x+2724=0 \Rightarrow x=\dfrac{264+2\sqrt{399}}{25}$ (Falsa); $x=\dfrac{264-2\sqrt{399}}{25}$

c) $\sqrt{x-7}+\sqrt{2x}=\sqrt{x+1} \Rightarrow x-7+2x+2\sqrt{(x-7)2x}=x+1 \Rightarrow \sqrt{2x^2-14x}=4-x \Rightarrow 2x^2-14x=16+x^2-8x \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2-6x-16=0 \Rightarrow x=8$ (Falsa); $x=-2$ (Falsa) L'equació no té solució.

d) $\sqrt{1-4x}-2\sqrt{3+x}=\sqrt{3+x} \Rightarrow \sqrt{1-4x}=3\sqrt{3+x} \Rightarrow 1-4x=9(3+x) \Rightarrow 1-4x=27+9x \Rightarrow 13x=-26 \Rightarrow x=-2$

42. Resol les equacions amb radicals següents.

a) $\sqrt[3]{x^2-1}+1=x$ **b)** $\sqrt[3]{3x^2+9x+5}+5=2x$