1. Resuelve: $\sqrt{2x-1}-\sqrt{2x-4}=3$
2. Resuelve: $x^4-5x^2+4=0$
3. Resuelve: $\begin{cases} x-y=3 \\ x^2+y^2=65 \end{cases}$
4. Resuelve : $\frac{x}{x^2-4}+\frac{x-1}{x+2}=\frac{3}{x-2}-2$
5. Resuelve: $\left.\begin{array}{r} 5x+2y+3z=4 \\ 2x+2y+z=3 \\ x-2y+2z=-3 \end{array}\right\}$
6. Resuelve: $\left.\begin{array}{r} 2x+y-z=-1 \\ x-y+z=4 \\ 4x-y+z=7 \end{array}\right\}$
7. La suma de las edades de un padre y sus dos hijos es de 60 años. Dentro de 10 años, la suma de las edades de los hijos será la actual del padre. Por último, cuando nació el pequeño, la edad del padre era 8 veces la del hijo mayor, ¿cuántos años tiene cada uno de los hijos y el padre?
8. Resolver $x^5+3x^4-7x^3-27x^2-18x=0$
9. Resolver $(x-1)^2+3(x+2)-5(x-1)=0$
10. **Se quiere vallar una finca rectangular que tiene de largo 25 m más que de ancho y cuya diagonal mide 125 m. ¿Cuántos metros de valla se necesitan?**

① $\sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-4} = 3 \Rightarrow (\sqrt{2x-1})^2 = (3+\sqrt{2x-4})^2 \Rightarrow$

$2x-1 = 9 + 2x - 4 + 6\sqrt{2x-4} \Rightarrow (-6)^2 = (6\sqrt{2x-4})^2 \Rightarrow 36 = 36(2x-4) \rightarrow$

$36 = 72x - 144 \rightarrow 72x = 180 \Rightarrow x = \frac{180}{72} = \frac{5}{2}$ No vale

② $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ Bicuadrada $x^2 = t \rightarrow t^2 - 5t + 4 = 0$

$t = \frac{5 \pm \sqrt{25-16}}{2} = \frac{5 \pm 3}{2} = \begin{cases} t_1 = 4 \rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2 \\ t_2 = 1 \rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1 \end{cases}$

③ $\left.\begin{array}{l} x - y = 3 \\ x^2 + y^2 = 65 \end{array}\right\} \begin{array}{l} x = 3 + y \\ (3+y)^2 + y^2 = 65 \rightarrow 9 + 6y + y^2 + y^2 = 65 \rightarrow 2y^2 + 6y - 56 = 0 \end{array}$

$\rightarrow \begin{cases} y_1 = -7 \rightarrow x_1 = -4 \\ y_2 = 4 \rightarrow x_2 = 7 \end{cases}$

④ $\frac{x}{x^2-4} + \frac{x-1}{x+2} = \frac{3}{x-2} - 2 \Rightarrow \frac{x}{(x+2)(x-2)} + \frac{x-1}{x+2} = \frac{3}{x-2} - 2$

$\Rightarrow \frac{x + (x-1)(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{3(x+2) - 2(x^2-4)}{(x+2)(x-2)}$

$x + x^2 - 3x + 2 = 3x + 6 - 2x^2 + 8 \Rightarrow 3x^2 - 5x - 12 = 0 \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -\frac{4}{3} \end{cases}$

⑤ $\left.\begin{array}{l} 5x + 2y + 3z = 4 \\ 2x + 2y + z = 3 \\ x - 2y + 2z = -3 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{2E_2 - 5E_3} \\ E_1 - 5E_3 \end{array} \left.\begin{array}{l} 5x + 2y + 3z = 4 \\ -6y + z = -7 \\ 12y - 7z = 19 \end{array}\right\} \xrightarrow{2F_2 + F_3}$

$\left.\begin{array}{l} 5x + 2y + 3z = 4 \\ -6y + z = -7 \\ -5z = 5 \end{array}\right\}$ SCD $\rightarrow$ $-5z = 5 \rightarrow \boxed{z = -1}$

$-6y + (-1) = -7 \rightarrow \boxed{y = 1}$

$5x + 2 \cdot 1 + 3 \cdot (-1) = 4 \rightarrow \boxed{x = 1}$

SCD $(1, 1, -1)$

⑥ $\left.\begin{array}{l} 2x + y - z = -1 \\ x - y + z = 4 \\ 4x - y + z = 7 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{E_1 - 2E_2} \\ 2E_1 - E_3 \end{array} \left.\begin{array}{l} 2x + y - z = -1 \\ 3y - 3z = -9 \\ 3y - 3z = -9 \end{array}\right\} \xrightarrow{E_2 - E_3} \left.\begin{array}{l} 2x + y - z = -1 \\ 3y - 3z = -9 \\ 0z = 0 \end{array}\right\}$

SCI $\boxed{z = \lambda}$ $\quad 3y - 3\lambda = -9 \rightarrow y = \frac{-9 + 3\lambda}{3} = -3 + \lambda$ $\quad \boxed{y = \lambda - 3}$

$2x + (\lambda - 3) - \lambda = -1 \Rightarrow \boxed{x = 1}$

SCI $(1, -3 + \lambda, \lambda)$ $\forall \lambda \in \mathbb{R}$

(7) Padre: x
Hijo M = y
Hijo m = z

$$\begin{cases} x+y+z=60 \\ (y+10)+(z+10)=x \\ x-z=8(y-z) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y+z=60 \\ x-y-z=20 \\ x-8y+7z=0 \end{cases} \xrightarrow[E_1-E_3]{E_1-E_2}$$

Dentro 10 años: P: $x+10$; HM: $y+10$; Hm: $z-10$

Hace z años: P: $x-z$; HM $y-z$

$$\longrightarrow \begin{cases} x+y+z=60 \\ 2y+2z=40 \\ 9y-6z=60 \end{cases} \xrightarrow{9E_2-2E_3} \begin{cases} x+y+z=60 \\ 2y+2z=40 \\ 30z=240 \end{cases}$$ SCD

$\boxed{z=8}$ $\quad 2y+2\cdot 8=40 \Rightarrow \boxed{y=12}$

$x+12+8=60 \Rightarrow \boxed{x=40}$

El padre tiene 40 años, el hijo mayor 12 y el hijo menor 8.

(8) $x^5+3x^4-7x^3-27x^2-18x=0$

$x(x^4+3x^3-7x^2-27x-18)=0 \rightarrow x=0$

$\hookrightarrow x^4+3x^3-7x^2-27x-18=0$

	1	3	−7	−27	−18
−1		−1	−2	9	18
	1	2	−9	−18	0
−2		−2	0	18	
	1	0	−9	0	

$x^2-9=0 \rightarrow x=\pm 3$

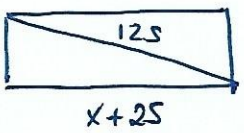
Soluciones $x_1=0$; $x_2=-1$; $x_3=-2$; $x_4=3$; $x_5=-3$

(9) $(x-1)^2+3(x+2)-5(x-1)=0$

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

$x^2-4x+12=0 \rightarrow x=\dfrac{4\pm\sqrt{16-48}}{2}$ ∄

(10)



$x^2+(x+25)^2=125^2$

$x^2+x^2+50x+625=15625$

$2x^2+50x-15000=0$ → $x_1=75$; $x_2=-100$ No vale

Si $x=75$, el otro lado $x+25=100$

La valla será $2\cdot 75+2\cdot 100=350$ m.