CONTROL TEMA 4 1º BACHILLERATO B

1. Resuelve: $\sqrt{x-4}+\sqrt{x-1}=3$
2. Resuelve: $x^4-10x^2+9=0$
3. Resuelve :$(x-2)^2+(x+4)(x-2)=2-3(x+1)$
4. Resuelve: $\begin{cases} xy=30 \\ x^2-y^2=11 \end{cases}$
5. Resuelve : $\frac{x}{x^2-9}+\frac{x-2}{x+3}=\frac{3}{2x-6}-2$
6. Resuelve: $\left.\begin{array}{r} x-2y+2z=5 \\ 2x+y+3z=4 \\ 3x+4y+4z=3 \end{array}\right\}$
7. Resuelve: $\left.\begin{array}{r} 3x-2y-5z=8 \\ 4x+3y-z=5 \\ 6x+3y-5z=7 \end{array}\right\}$
8. Resuelve: $6x^5-x^4-19x^3-9x^2+5x+2=0$
9. Determina que número natural se diferencia de su cuadrado en 30 unidades.
10. Hace 5 años la edad de una madre era el triple de la de su hijo, y dentro de 10 años solo será el doble. Halla las edades actuales.

TEMA 4. 1º BACHILLERATO B

① $\sqrt{x-4}+\sqrt{x-1}=3$

$(\sqrt{x-4})^2=(3-\sqrt{x-1})^2 \Rightarrow x-4=9+x-1-6\sqrt{x-1} \Rightarrow (6\sqrt{x-1})^2=12^2 \Rightarrow$

$36(x-1)=144 \Rightarrow 36x-36=144 \Rightarrow x=\frac{144+36}{36}=5$ $\boxed{x=5}$ ✓

② a) $x^4-10x^2-9=0$ $\quad x^2=t$

$t^2-10t-9=0 \Rightarrow t=\frac{10\pm\sqrt{100+36}}{2}=\frac{10\pm\sqrt{136}}{2}$

$x_1=\pm\sqrt{\frac{10+\sqrt{136}}{2}}=\pm 3{,}29$

$x_2=\pm\sqrt{\frac{10-\sqrt{136}}{2}}$ ✗

b) $x^4-10x^2+9=0$ $\quad x^2=t$

$t^2-10t+9=0 \Rightarrow t=\frac{10\pm\sqrt{100-36}}{2}=\frac{10\pm 8}{2}=$ $\begin{cases} 9 \rightarrow x=\pm\sqrt{9}=\pm 3 \\ 1 \rightarrow x=\pm\sqrt{1}=\pm 1 \end{cases}$

③ $(x-2)^2+(x+4)(x-2)=2-3(x+1)$

$x^2-4x+4+x^2-2x+4x-8=2-3x-3$

$2x^2+x-3=0 \rightarrow x=\frac{-1\pm\sqrt{1+24}}{4}=$ $\begin{cases} x_1=1 \\ x_2=-3/2 \end{cases}$

④ $\left.\begin{matrix} xy=30 \\ x^2-y^2=11 \end{matrix}\right\}$ $x=\frac{30}{y}$

$\frac{900}{y^2}-y^2=11 \Rightarrow 900-y^4=11y^2 \Rightarrow y^4+11y^2-900=0$

$y^2=t \Rightarrow t^2+11t-900=0 \Rightarrow t_1=25 \rightarrow y=\pm\sqrt{25}=\pm 5$

$t_2=-36 \rightarrow$ ✗

$y_1=5 \rightarrow x_1=6 \quad (6,5)$

$y_2=-5 \rightarrow x_2=-6 \quad (-6,-5)$

⑤ $\frac{x}{x^2-9}+\frac{x-2}{x+3}=\frac{3}{2x-6}-2$

$\frac{x}{(x+3)(x-3)}+\frac{x-2}{x+3}=\frac{3}{2(x-3)}-2$

$\frac{2x+2(x-2)(x-3)}{2(x+3)(x-3)}=\frac{3(x+3)-2\cdot 2(x^2-9)}{2(x+3)(x-3)}$

$2x+2x^2-10x+12=3x+9-4x^2+36 \Rightarrow 6x^2-11x-33=0$ $\begin{matrix} \rightarrow x_1=3{,}43 \\ \rightarrow x_2=-1{,}6 \end{matrix}$

(6) $\begin{cases} x-2y+2z=5 \\ 2x+y+3z=4 \\ 3x+4y+4z=3 \end{cases} \xrightarrow[-3E_1+E_3]{-2E_1+E_2} \begin{cases} x-2y+2z=5 \\ 5y-z=-6 \\ 10y-2z=-12 \end{cases} \xrightarrow{-2E_2+E_3} \begin{cases} x-2y+2z=5 \\ 5y-z=-6 \\ 0z=0 \end{cases}$ SCI

$\boxed{z=\lambda}$ $\quad 5y-\lambda=-6$

$\boxed{y=\frac{-6+\lambda}{5}}$

$x-2\left(\frac{-6+\lambda}{5}\right)+2\lambda=5 \rightarrow \boxed{x=\frac{-8\lambda+13}{5}}$

$\left(\frac{-8\lambda+13}{5}, \frac{-6+\lambda}{5}, \lambda\right) \ \forall \lambda \in \mathbb{R}$

(7) $\begin{cases} 3x-2y-5z=8 \\ 4x+3y-z=5 \\ 6x+3y-5z=7 \end{cases} \xrightarrow[-2E_1+E_3]{4E_1-3E_2} \begin{cases} 3x-2y-5z=8 \\ -17y-17z=17 \\ 7y+5z=-9 \end{cases} \xrightarrow{7E_2+17E_3} \begin{cases} 3x-2y-5z=8 \\ -17y-17z=17 \\ -34z=-34 \end{cases}$ SCD

$\boxed{z=1}$ $\quad y=\frac{17+17}{-17}=-2$ $\quad \boxed{y=-2}$ $\quad x=\frac{8+2\cdot(-2)+5\cdot 1}{3}=3$ $\quad \boxed{x=3}$

$(3,-2,1)$

(8) $6x^5-x^4-19x^3-9x^2+5x+2=0$

	6	−1	−19	−9	5	2
−1		−6	7	12	−3	−2
	6	−7	−12	3	2	0
−1		−6	13	−1	−2	
	6	−13	1	2	0	
2		12	−2	−2		
	6	−1	−1	0		

Soluciones: $2, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, -1$ (doble)

$x=\frac{1\pm\sqrt{1+24}}{12}=\frac{1\pm 5}{12}=\begin{cases}\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{3}\end{cases}$

(9) $x^2-x=30 \rightarrow x^2-x-30=0$

$x=\frac{1\pm\sqrt{1+120}}{2}=\frac{1\pm 11}{2}=\begin{cases}6 \ \checkmark \\ -5 \ \times\end{cases}$ El número es el 6

(10) $\begin{cases} x-5=3(y-5) \\ x+10=2(y+10) \end{cases} \quad \begin{cases} x-3y=-10 \\ x-2y=10 \end{cases} \quad \begin{cases} x=50 \\ y=20 \end{cases}$

La madre tiene 50 y el hijo 20.