1. Resuelve las siguientes ecuaciones: **(6 puntos, 2 puntos por apartado)**

a) $\frac{1}{3}(x+4)-\frac{1}{9}(20-x)=\frac{1}{18}(5x-1)-\frac{1}{6}(5x-13)+8$

b) $\frac{x+2}{x+1}-\frac{x}{2}+2x=3$

c) $\frac{-2x^3}{3}+2x=\frac{-8}{3x}$

2. Una persona le pregunta a un padre por la edad de su hijo. El padre le contesta: “si al doble de la edad que tienen se le quita el triple de los que tenía hace seis años, obtendrás su edad actual”. ¿Cuál es la edad del hijo? **(2 puntos)**

3. Un padre propone a su hijo el siguiente negocio: cada día le planteará 5 problemas y por cada problema que resuelva bien le dará 3 euros, pero le quitará 5 euros por cada uno que no haga bien. Al cabo de 10 días el padre le tiene que pagar 70 euros. ¿Cuántos problemas resolvió bien el hijo en ese período? **(2 puntos)**

1. Resuelve las siguientes ecuaciones: **(6 puntos, 2 puntos por apartado)**

a) $\frac{1}{3}(x+4)-\frac{1}{9}(20-x)=\frac{1}{18}(5x-1)-\frac{1}{6}(5x-13)+8$ $\quad mcm(3,9,18,6)=18$

Multiplicando todos los términos por 18:

$6(x+4)-2(20-x)=(5x-1)-3(5x-13)+144 \Rightarrow$

$6x+24-40+2x=5x-1-15x+39+144 \Rightarrow$

$6x+2x-5x+15x=-1+39+144-24+40 \Rightarrow$

$18x=198 \Rightarrow x=\frac{198}{18} \Rightarrow \underline{\underline{x=11}}$

b) $\frac{x+2}{x+1}-\frac{x}{2}+2x=3$ $\quad mcm(x+1,\ 2)=2(x+1)$

Multiplicando todos los términos por $2(x+1)$:

$2(x+2)-(x+1)x+2(x+1)2x=2(x+1)\cdot 3 \Rightarrow$

$2x+4-x^2-x+4x^2+4x=6x+6 \Rightarrow$

$3x^2-x-2=0 \Rightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{(-1)^2-4\cdot 3\cdot(-2)}}{2\cdot 3}=$

$=\frac{1\pm\sqrt{25}}{6}=\frac{1\pm 5}{6}=\begin{cases}\underline{\underline{x_1=1}}\\ \underline{\underline{x_2=-\frac{4}{6}=-\frac{2}{3}}}\end{cases}$

c) $\frac{-2x^3}{3}+2x=\frac{-8}{3x}$ $\quad mcm(3,3x)=3x$

Multiplicando todos los términos por $3x$:

$x\cdot(-2x^3)+3x\cdot 2x=-8 \Rightarrow -2x^4+6x^2+8=0$

Llamando $x^2=z$: $-2z^2+6z+8=0 \Rightarrow$

$z=\frac{-6\pm\sqrt{6^2-4\cdot(-2)8}}{2\cdot(-2)}=\frac{-6\pm\sqrt{100}}{-4}=\frac{-6\pm 10}{-4}=$

$=\begin{cases}z_1=-1\\ z_2=4\end{cases}$

* Si $z_1=-1 \Rightarrow x^2=-1 \Rightarrow x=\sqrt{-1}$ que no tiene solución.

* Si $z_2=4 \Rightarrow x^2=4 \Rightarrow x=\sqrt{4} \Rightarrow \underline{\underline{x=\pm 2}}$

2. Una persona le pregunta a un padre por la edad de su hijo. El padre le contesta: "si al doble de la edad que tiene se le quita el triple de los que tenía hace seis años, obtendrás su edad actual". ¿Cuál es la edad del hijo? **(2 puntos)**

Edad del hijo = x años

$2x - 3(x-6) = x \Rightarrow 2x - 3x + 18 = x$

$\Rightarrow 2x - 3x - x = -18 \Rightarrow -2x = -18$

$\Rightarrow x = \frac{-18}{-2} \Rightarrow \underline{\underline{x = 9}}$

Por tanto la edad del hijo es 9 años

3. Un padre propone a su hijo el siguiente negocio: cada día le planteará 5 problemas y por cada problema que resuelva bien le dará 3 euros, pero le quitará 5 euros por cada uno que no haga bien. Al cabo de 10 días el padre le tiene que pagar 70 euros. ¿Cuántos problemas resolvió bien el hijo en ese período? **(2 puntos)**

Al cabo de 10 días el hijo ha hecho un total de $10 \cdot 5 = 50$ problemas. Supongamos que hace x bien y, por tanto, $50 - x$ no los hace bien; entonces:

$3x - 5(50 - x) = 70 \Rightarrow 3x - 250 + 5x = 70$

$\Rightarrow 8x = 70 + 250 \Rightarrow 8x = 320 \Rightarrow$

$\Rightarrow x = \frac{320}{8} \Rightarrow \underline{\underline{x = 40}}$

Así, el hijo resolvió bien un total de 40 problemas de los 50.