3) Tenemos 3 puntos: $P_0 = (1;4;8)$; $P_1 = (2;2;-1)$ y $P_2 = (5;4;0)$ y estos 3 determinan un plano.

Pasando a coordenadas homogéneas tenemos que:

✓ $P_0 = (2;8;16;2)$
✓ $P_1 = (4;4;-2;2)$
✓ $P_2 = (10;8;0;2)$

Entonces, el vector que los describe es $\vec{n}$ ($\perp$ a los 3 vectores).
Para hallar ese vector realizamos el producto cruz:

$$\vec{n} = \begin{vmatrix} \vec{e_1} & \vec{e_2} & \vec{e_3} & \vec{e_4} \\ 2 & 8 & 16 & 2 \\ 4 & 4 & -2 & 2 \\ 10 & 8 & 0 & 2 \end{vmatrix} = (128;-224;64;256)$$

Ahora pasaremos a comprobar lo siguiente:

✓ $\vec{n_1} \cdot P_0 = (128;-224;64;256) \cdot (2;8;16;2) = 0$
✓ $\vec{n} \cdot P_1 = (128;-224;64;256) \cdot (4;4;-2;2) = 0$
✓ $\vec{n} \cdot P_2 = (128;-224;64;256) \cdot (10;8;0;2) = 0$

$\therefore$ El vector $\vec{n}$ describe el plano. En coordenadas cartesianas: $8x - 14y + 4z + 64 = 0$

Tenemos 3 planos:

$\checkmark\ 2x+3y-6z=2$
$\checkmark\ -x+4y+z=7$
$\checkmark\ -8x+y-z=10$

$\Rightarrow$

$\checkmark\ 2x+3y-6z-2=0$
$\checkmark\ -x+4y+z-7=0$
$\checkmark\ -8x+y-z-10=0$

$\Rightarrow$

$$\underbrace{\begin{aligned}\vec{n_1}&=(2;3;-6;-2)\\ \vec{n_2}&=(-1;4;1;-7)\\ \vec{n_3}&=(-8;1;-1;-10)\end{aligned}}_{\text{COORDENADAS HOMOGÉNEAS}}$$

$$P=\begin{vmatrix} \vec{e_1} & \vec{e_2} & \vec{e_3} & \vec{e_4} \\ 2 & 3 & -6 & -2 \\ -1 & 4 & 1 & -7 \\ -8 & 1 & -1 & -10 \end{vmatrix} = (-239;328;10;223)$$

Luego, debemos verificar que:

$\checkmark\ \vec{n_1}\cdot P=(2;3;-6;-2)\cdot(-239;328;10;223)=0$
$\checkmark\ \vec{n_2}\cdot P=(-1;4;1;-7)\cdot(-239;328;10;223)=0$
$\checkmark\ \vec{n_3}\cdot P=(-8;1;-1;-10)\cdot(-239;328;10;223)=0$

$\therefore$ P en coordenadas cartesianas es: $\boxed{P=\frac{1}{223}(-239;328;10)}$