d - Ache o cosseno do ângulo θ entre as retas r_1 e r_2 do ítem anterior

$$\cos\theta = \frac{\vec{AC}\cdot\vec{BC}}{\|\vec{AC}\|\ \|\vec{BC}\|} = \frac{0\times 1 + 1\times 1 + (-5)\times 0}{\sqrt{1+25}\ \sqrt{1+1}} = \frac{1}{\sqrt{52}}$$

e - Ache a equação de um plano π que passa pelo ponto C e que seja perpendicular à reta r_1

$$\vec{n}_\pi = \vec{AC} = \vec{j} - 5\vec{k} \quad \therefore \quad (\pi):\ y - 5z + d = 0 \quad (\underline{d} \text{ a ser calculado})$$

$$C = (1;3;-1) \in \pi \Rightarrow 3 - 5(-1) + d = 0 \ \therefore\ d = -8$$

Então $\boxed{(\pi):\ y - 5z - 8 = 0}$

OUTRA SOLUÇÃO FÁCIL: $\vec{CP} \perp \vec{r}_1 \quad \forall P = (x,y,z) \in \pi \ \therefore$

$$[(x-1)\vec{i} + (y-3)\vec{j} + (z+1)\vec{k}]\cdot[\vec{j} - 5\vec{k}] = 0 \ \therefore\ (y-3) + (z+1)(-5) = 0 \ \therefore\ \boxed{y - 5z - 8 = 0}$$

f - Ache as equações de uma reta r_3 que passa por A e que seja perpendicular ao plano α do ~~ítem~~ a

$$\left.\begin{array}{l} \vec{n}_\alpha = 5\vec{i} - 5\vec{j} - \vec{k} \\ A = (1,2,4) \end{array}\right\} \Rightarrow \boxed{(r_3):\ \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 5t \\ z = 4 - t \end{cases}}$$

g - Ache a equação de um plano π' paralelo ao plano α e passando pelo ponto $P_0 = (2,3,2)$

$$\vec{n}_{\pi'} = \vec{n}_\alpha = 5\vec{i} - 5\vec{j} - \vec{k} \quad \therefore \quad (\pi'):\ 5x - 5y - z + d = 0$$

$$P_0 \in \pi' \Rightarrow 5\times 2 - 5\times 3 - 2 + d = 0 \ \therefore\ d = 7 \ \therefore\ \boxed{(\pi'):\ 5x - 5y - z - 7 = 0}$$

Outra Solução fácil, como no ítem e, baseado em $\vec{P_0P} \perp \vec{n}_\alpha$

$$\therefore\ ((x-2)\vec{i} + (y-3)\vec{j} + (z-2)\vec{k})\cdot(5\vec{i} - 5\vec{j} - \vec{k}) = 0 \ \therefore\ \boxed{5x - 5y - z - 7 = 0}$$