

1) $2x - y + 5z - 3 = 0$, $P = (1, -2, 1)$ eq. plano $= ax + by + cz + d$

$2 \cdot (1) - (-2) + 5(1) + d = 0 \Rightarrow 2 + 2 + 5 + d = 0 \Rightarrow d = -9 \therefore (2, 0, 1) = V$

$2x - y + 5z - 9 = 0$, que é a equação do plano paralelo.

2) $Q = (1, 2, 1)$ $x - y + 2z - 1 = 0 \therefore (\frac{1}{1}, -\frac{1}{1}, \frac{2}{1}) = (\frac{1}{1}, -\frac{1}{1}, \frac{2}{1}) \frac{1}{1} = \frac{1}{1} = 1$

$N = (1, -1, 2)$ tal que, reta r é paralela a reta do ponto Q .

aplicando N nas equações paramétricas, $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$, e então o ponto

Q , $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \therefore$ as equações da reta são: $x = 1 + t$, $y = 2 - t$ e $z = 1 + 2t$ para $t \in \mathbb{R}$.

$$3) P = (1, 0, 1) \quad 2x + 3y + z + 1 = 0 \quad \text{e} \quad x - y + z = 0$$

$$N_1 = (2, 3, 1), N_2 = (1, -1, 1), v = N_1 \times N_2 = (3 \cdot 1 - 1 \cdot (-1), 1 \cdot 1 - 2 \cdot 1, 2 \cdot (-1) - 3 \cdot 1) = (3 + 1, 1 - 2, -2 - 3) =$$

$$(4, -1, -5), \text{ assim as equações paramétricas com o } v \text{ ficam } \begin{cases} x = x_0 + 4t \\ y = y_0 - t \\ z = z_0 - 5t \end{cases} \text{ e}$$

$$\text{passando } P, \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -t \\ z = 1 - 5t \end{cases} \therefore \text{ as equações da reta são: } x = 1 + 4t, y = -t \text{ e } z = 1 - 5t \text{ para } t \in \mathbb{R}.$$

$$4) (x, y, z) = t(1, 2, -3) \text{ e } (x, y, z) = (0, 1, 2) + s(2, 4, -6)$$

$$P_0 = (0, 0, 0), N_1 = (1, 2, -3); P_1 = (0, 1, 2), N_2 = (2, 4, -6), v = N_1 \times N_2 = \begin{vmatrix} a & b & c \\ 1 & 2 & -3 \\ 2 & 4 & -6 \end{vmatrix} = 0,$$

ou seja, as duas retas dadas são paralelas.

$$\det \begin{bmatrix} x & y & z \\ 1 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = 4x + z - 2y + 3x = 7x - 2y + z. \therefore \text{ a equação geral do plano é dada por } 7x - 2y + z = 0.$$