

Determineu l'equació general del plànel Ω que conté la recta $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-2}{2}$ i és perpendicular al plànel $\Pi \equiv 3x + 2y - z - 5 = 0$

Solució:

Un punt de la recta és $P(1, -2, 2)$ i el vector director $v_r = (2, -3, 2)$

El vector característic del plànel Π és $a = (3, 2, -1)$

El vector característic del plànel Ω és

$$b = v_r \times a$$

Obrim *Menú Ejec-Mat*

Definim els vectors $v_r = (2, -3, 2)$, $a = (3, 2, -1)$

Two calculator screens showing vector definitions. Screen A shows vector $v_r = (2, -3, 2)$ and screen B shows vector $a = (3, 2, -1)$.

Calculem $b = v_r \times a$

Calculator screen showing the cross product of vectors A and B, resulting in $[-1, 8, 13]$.

$$b = v_r \times a = (-1, 8, 13)$$

El plànel que cerquem és:

$$\Omega \equiv -x + 8y + 13z + D = 0$$

El punt $P(1, -2, 2)$ pertany al plànel aleshores:

$$-1 - 16 + 26 + D = 0$$

Aleshores, $D = -9$

L'equació general del plànel és:

$$\Omega \equiv -x + 8y + 13z - 9 = 0$$

Obrim el *Menú Gráfico 3D*.

Definim la recta $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-2}{2}$ el plànel $\Pi \equiv 3x + 2y - z - 5 = 0$ i el plànel

$$\Omega \equiv -x + 8y + 13z - 9 = 0$$

Two calculator screens showing 3D graphing settings. The left screen shows the line equation $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$ with values $(1, -2, 2)$ and $(2, -3, 2)$. The right screen shows the plane equation $aX+bY+cZ+d=0$ with values $(3, 2, -1, -5)$.

Math Rad Norm1 d/c a+bi

$aX+bY+cZ+d=0$

$$\left[\begin{array}{cccc} a & b & c & d \\ -1 & 8 & 13 & -9 \end{array} \right]$$

EXPRESS VECTOR POINTS EDIT SET

Math Rad Norm1 d/c a+bi

Gráfico 3D

2 Plano [—]

$$\frac{3}{-1} X + \frac{2}{-5} Y + \frac{1}{-1} Z + \frac{1}{-5} = 0$$

3 Plano [—]

$$\frac{-1}{13} X + \frac{8}{-9} Y + \frac{1}{-1} Z + \frac{1}{-9} = 0$$

SELECT DELETE TYPE 3D-GMEM DRAW

