

**Problema**

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

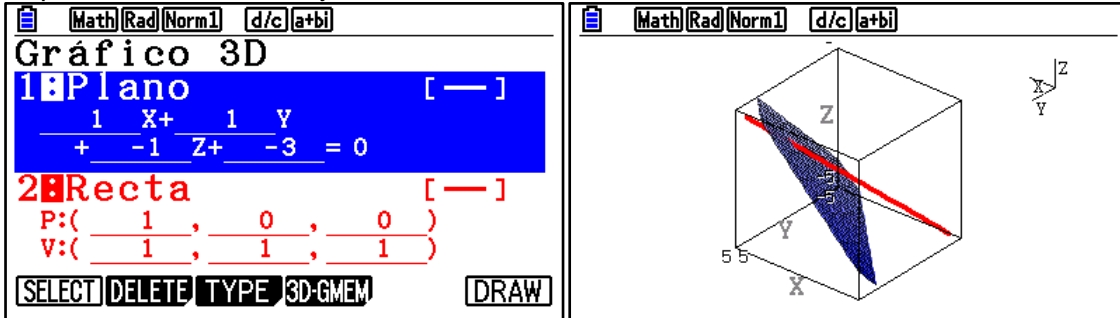
- a) Determineu la posició relativa del plànel i la recta.
- b) Si són secants determineu el punt P intersecció.
- c) Determineu la projecció de la recta  $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$  sobre el plànel  $\Pi \equiv x + y - z - 3 = 0$

Solució:

Obrim el *Menú Geometria 3D*

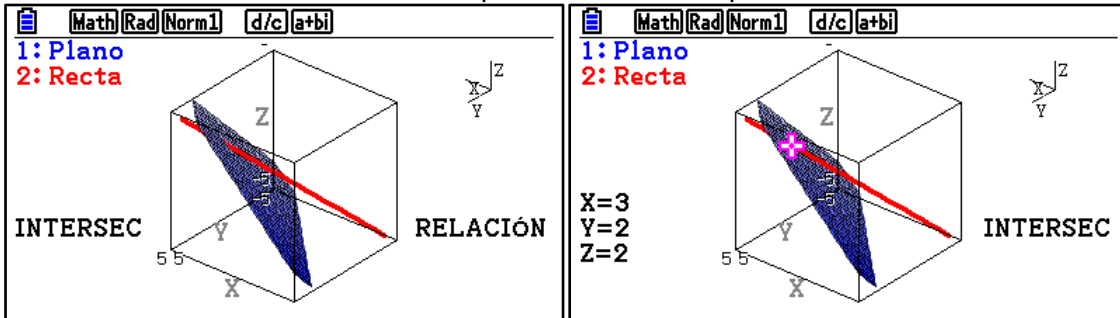
Definim les equacions del plànel i la recta.

Representem els dos objectes.



a) b)

Amb la funció G-Solv determinem la posició relativa i el punt intersecció.

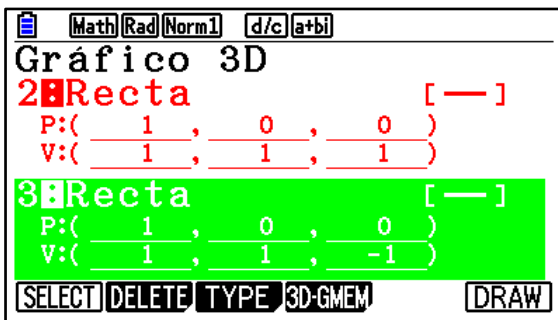


El plànel i la recta són secants i el punt intersecció és  $P(3, 2, 2)$

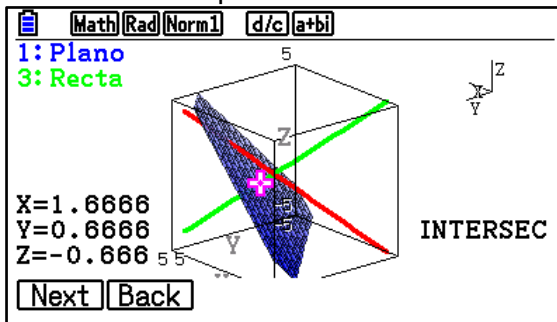
c)

Dibuixem la recta que passa pel punt  $A(1, 0, 0)$  de la recta  $r$  té vector director el característic del plànel  $\Pi$ ,  $a = (1, 1, -1)$  que té equació

$$s \equiv (x, y, z) = (1, 0, 0) + \alpha(1, 1, -1)$$



Determinem el punt projecció  $A'$  del punt  $A$  sobre el plànel  $\Pi$  determinant la intersecció de la recta  $s$  i el plànel  $\Pi$



El punt projecció del punt  $A$  sobre el plànel  $\Pi$  és  $A' \left( \frac{5}{3}, \frac{2}{3}, -\frac{2}{3} \right)$

La projecció de la recta  $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$  sobre el plànel  $\Pi \equiv x + y - z - 3 = 0$  és la recta que passa pels punts  $P, A'$

$$\overrightarrow{PA'} = \left( \frac{-4}{3}, \frac{-4}{3}, \frac{-8}{3} \right)$$

Definim la recta que passa pels punt  $P, A'$  que té equació:

$$p \equiv (x, y, z) = (3, 2, 2) + \alpha(1, 1, 2)$$

