

Els punts $A(3, -2, 5), B(-1, 6, -3)$ són els extrems d'un diàmetre d'una circumferència que passa pel punt $C(1, -4, 1)$
 Determineu l'equació de la circumferència.

Solució:

El centre de la circumferència és el punt mig O del segment \overline{AB} que té coordenades $O(1, 2, 1)$

$$\overrightarrow{OA} = (2, -4, 4)$$

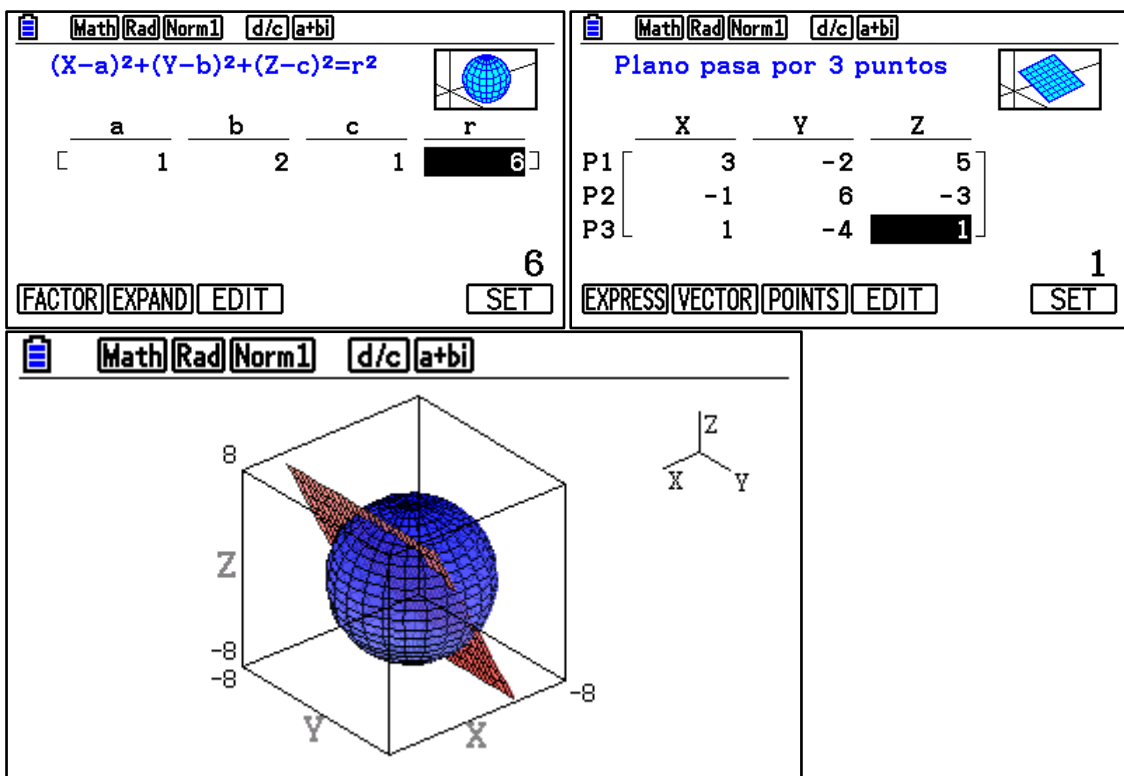
El radi és de la circumferència és:

$$r = \|\overrightarrow{OA}\| = \sqrt{2^2 + (-4)^2 + 4^2} = 6$$

L'equació de la circumferència és la intersecció de l'esfera de centre $O(1, 2, 1)$ i radi $r = 6$ i el plànel que passa pels punts $A(3, -2, 5), B(-1, 6, -3), C(1, -4, 1)$

Obrim el *Menú Gráfico 3D*

Definim i representem l'esfera i el plànel.



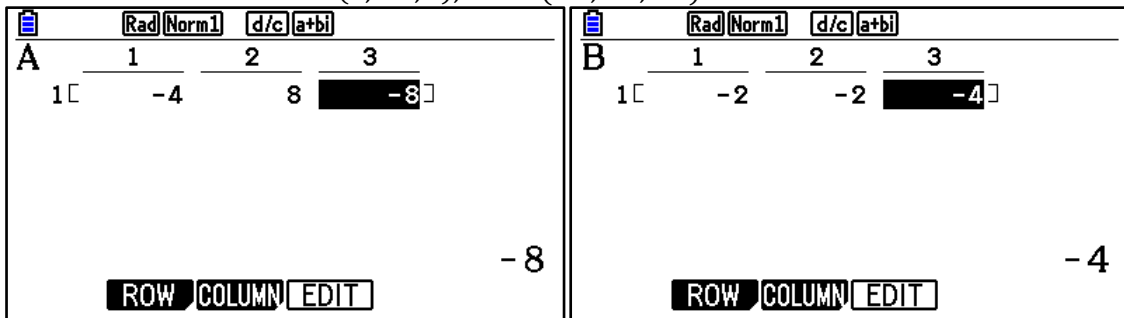
L'equació de l'esfera és

$$E \equiv (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 6^2$$

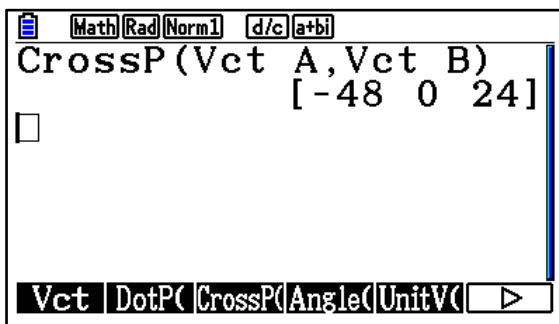
$$\overrightarrow{AB} = (4, -8, 8), \overrightarrow{AC} = (-2, -2, -4)$$

Obrim el *Menú Ejec-Mat*

Definim els vectors $\overrightarrow{AB} = (4, -8, 8), \overrightarrow{AC} = (-2, -2, -4)$



Calculem $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}$ vector característic del plànel que passa pels punts A, B, C



El vector característic del plànel és $a = (-2, 0, 1)$

L'equació del plànel que passa pels punts A, B, C és:

$$\pi_{ABC} \equiv -2(x - 3) + 0(y + 2) + 1(z - 5) = 0$$

L'equació de la circumferència és:

$$\begin{cases} (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 6^2 \\ -2x + z + 1 = 0 \end{cases}$$