

EJERCICIOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO

Calcula, encuentra, busca, halla, ...

1. Las coordenadas del vector de origen el punto $A(2, -1, 3)$ y extremo el punto $B(-3, 2, 5)$.
2. El módulo del vector $\vec{u} = (1, -1, 3)$.
3. El producto escalar de los vectores \vec{u} y \vec{v} , sabiendo que $|\vec{u}| = 4$, $|\vec{v}| = 5$ y que el ángulo que forman entre sí es 60° .
4. El producto escalar de los vectores $\vec{u} = (2, -1, -3)$ y $\vec{v} = (-1, -1, 2)$.
5. El ángulo que forman los vectores $\vec{u} = (1, -1, -3)$ y $\vec{v} = (0, 1, -2)$.
6. Un vector perpendicular a $\vec{u} = (7, -3, 5)$. $\vec{v} = (1, \frac{7}{3}, 0)$
7. El punto medio del segmento de extremos $A(5, -3, 0)$ y $B(-3, 7, 8)$.
8. Un punto alineado con $A(1, 0, -1)$ y $B(2, -2, 2)$. $C(3, -4, 5)$
9. Las ecuaciones paramétricas de la recta r que pasa por el punto $A(1, -2, 5)$ y cuyo vector director es $\vec{u} = (2, -1, -3)$. $\begin{cases} x = -2t - 3 \\ y = t \\ z = 3t + 11 \end{cases}$
10. Un punto de la recta anterior que sea distinto al punto $A(1, -2, 5)$. $B(3, -3, 2)$
11. La ecuación continua de la recta r que pasa por los puntos $A(-1, 3, 2)$ y $B(-2, 5, 1)$.
12. Las ecuaciones implícitas de la recta $r: \frac{x+2}{3} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{-2}$.
13. Dos rectas perpendiculares entre sí.
14. La recta paralela a la recta $r: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-1}$ y que pasa por el punto $A(1, 3, -2)$. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{-1}$
15. Una recta que pase por el origen de coordenadas. $x = y = z$
16. Un punto genérico de la recta $r: \begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ -x - y + 2z + 1 = 0 \end{cases}$. $(1-z, 3z-2, z)$
17. Las ecuaciones paramétricas del plano π que contiene al punto $A(5, -3, 0)$ y que tiene como vectores directores $\vec{u} = (1, -1, -3)$ y $\vec{v} = (0, 1, -2)$. $5x + 7y + z - 19 = 0$
18. La ecuación implícita del plano π del ejercicio anterior. $\begin{cases} t = x - 5 \\ -t + 2z = y + 3 \\ -3t + 2z = z \end{cases}$
19. La ecuación implícita del plano π que contiene a los puntos $A(1, -3, 2)$, $B(-3, 2, 1)$ y $C(0, 1, 1)$. $x - 3y + 11z - 9 = 0$
20. Un vector director del plano $\pi: 2x - 3y + z - 1 = 0$. $\vec{v}_\pi = (2, 0, -4)$
21. Un vector normal del plano $\pi: 2x - 3y + z - 1 = 0$. $\vec{n}_\pi = (2, -3, 1)$

22. El plano que pasa por el punto $A(3, 1, -2)$ y cuyo vector normal es $\vec{n} = (2, -1, 5)$. $2x - y + 5z + 5 = 0$
23. Un plano paralelo a $\pi: 3x + 2y - z + 2 = 0$. $3x + 2y - z - 2 = 0$
24. Un plano perpendicular al plano $\pi: 3x + 5y - 4z - 3 = 0$.
25. Un punto que pertenezca al plano $\pi: 2x - 2y + 3z - 6 = 0$. $(1, 1, 2)$
26. Una recta contenida en el plano $\pi: x - 2y + 2z - 1 = 0$. $x - 1 = \frac{y}{0} = -2z$
27. La recta perpendicular al plano $\pi: 3x + y - 5z - 2 = 0$ y que pase por el punto $A(1, 1, -1)$. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-5}$
28. El plano perpendicular a la recta $r: \begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ y que pasa por el punto $A(1, 0, 1)$. $x + 2y + z - 2 = 0$
29. El plano paralelo al plano $\pi: -x + y + 3z - 2 = 0$ y que pasa por el punto $A(-2, 0, 5)$.
30. El plano que contiene a los ejes X e Y . $z = 0$
31. Una recta paralela al plano que pasa por los puntos $A(1, 2, 3)$, $B(0, 3, -2)$ y $C(1, -1, 0)$. $x - 2 = 3 - y = \frac{z - 4}{5}$
32. El plano que pasa por los puntos $A(3, 2, -1)$ y $B(4, 0, 2)$ y es perpendicular al plano $\pi: x - 5y + 2z - 6 = 0$. $x + y - 3z - 38 = 0$
33. Una recta paralela a la recta $r: \begin{cases} x + y - 5z = -4 \\ 3x - y + 2z = 1 \end{cases}$. $r': \begin{cases} x + y - 5z = -3 \\ 3x - y + 2z = 2 \end{cases}$
34. La recta perpendicular a la recta $r: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+1}{-1}$ y que pase por el punto $A(2, 1, -2)$. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$
35. El punto de corte del plano $\pi: 3x + 2y - 11z - 5 = 0$ y la recta $r: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = t \end{cases}$. $(6, 10, 3)$
36. El haz de planos que pasa por la recta $r: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{1}$. $\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x + z - 5 = 0 \end{cases}$
37. El producto vectorial de los vectores $\vec{u} = (1, 3, 0)$ y $\vec{v} = (4, -1, 3)$.
38. Un vector perpendicular a la recta $r: \begin{cases} x - y - z = 2 \\ 2x + y + 2z = 4 \end{cases}$. $\vec{n}_r = (-1, 1, 1)$
39. El punto de corte de las rectas $r: \begin{cases} x = \lambda \\ y = -1 + 2\lambda \\ z = 1 - \lambda \end{cases}$ y $s: \begin{cases} x = 2\lambda \\ y = 2 + \lambda \\ z = 2 - 3\lambda \end{cases}$.
40. El plano que contiene a la recta $r: \begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y + 2z = 4 \end{cases}$ y que pasa por el punto $A(1, 0, 3)$.