Día | Mes | Año

Grupo # 1

$k = n - 4$

$k = 1 - 4$

$\boxed{k = -3}$

* Dados los puntos $A = (-1, 2, -3)$, $B = (-1, -2, -3)$

$C = (-3, 1, -2)$, $D = (3, -2, 1)$, $E = (2, 3, -1)$

$F = (-1, -3, 2)$

1 Halle una ecuacion vectorial que pasa por A y es perpendicular a la recta que pasa por BC

Ecuacion de la Recta BC

$r_0 = (-1, -2, -3)$

$v = (-3, 1, -2) - (-1, -2, -3)$

$v = (-2, 3, 1)$

$r = (-1, -2, -3) + t(-2, 3, 1)$

$\vec{b} = (-2, 3, 1)$

$a = (-1 - 2t, -2 + 3t, -3 + t) - (-1, 2, -3)$

$a = (-2t, -4 + 3t, t)$

Día | Mes | Año

$\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

$(-2t, -4+3t, t) \cdot (-2, 3, 1) = 0$

$4t - 12 + 9t + t = 0$

$14t - 12 = 0$

$t = \frac{12}{14}$

$t = \frac{6}{7}$

$\vec{a} = -\frac{12}{7}, \; -4 + 3\left(\frac{6}{7}\right), \; \frac{6}{7})$

$\vec{a} = \left(-\frac{12}{7}, \frac{-10}{7}, \frac{6}{7}\right)$

$L = (-1, 2, -3) + t\left(-\frac{12}{7}, -\frac{10}{7}, \frac{6}{7}\right)$

Día | Mes | Año

2 Determine la distancia entre las Rectas BC y AD

Ecuacion de la Recta BC

$r = (-1, -2, -3) + t(-2, 3, 1)$

$x = -1 - 2t$

$y = -2 + 3t$

$z = -3 + t$

$$\frac{x+1}{-2} = \frac{y+2}{3} = z + 3$$

Ecuacion de la Recta AD

$r_0 = (-1, 2, -3)$

$v = (3, -2, 1) - (-1, 2, -3)$

$v = (4, -4, -4)$

$r = (-1, 2, -3) + t(4, -4, 4)$

$x = -1 + 4t$ $\quad y = 2 - 4t$ $\quad z = -3 + 4t$

$$\frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+3}{4}$$

Día | Mes | Año

$$d_L = \frac{|\vec{A_r A_s} \cdot (\vec{u_r} \times \vec{u_s})|}{|\vec{u_r} \times \vec{u_s}|}$$

$A_r = (-1, -2, -3)$

$A_s = (-1, 2, -3)$

$A_r A_s = (0, 4, 0)$

$u_r = (-2, 3, 0)$

$u_s = (4, -4, 4)$

$u_r \times u_s = (12, 8, -4)$

$|u_r \times u_s| = \sqrt{(12)^2 + (8)^2 + (-4)^2}$

$|u_r \times u_s| = \sqrt{144 + 64 + 16}$

$|u_r \times u_s| = \sqrt{224} = 4\sqrt{14}$

$A_r A_s \cdot (u_r \times u_s) = (0, 4, 0) \cdot (12, 8, -4)$

$A_r A_s \cdot (u_r \times u_s) = 32$

$d_L = \frac{32}{4\sqrt{14}}$ $\boxed{d_L = \frac{8}{\sqrt{14}}}$

Design

Día Mes Año

3 obtenga una ecuacion biparametrica para el plano que pasa por los puntos C, E, F

$C = (-3, 1, -2)$ $E = (2, 3, -1)$

$F = (-1, -3, 2)$

$\vec{CE} = (-3, 1, -2) - (2, 3, -1)$

$\vec{CE} = (-5, -2, -1)$

$\vec{CF} = (-3, 1, -2) - (-1, -3, 2)$

$\vec{CF} = (-2, 4, -4)$

$(\lambda, \mu) : (-3, 1, -2) + \lambda(-5, -2, -1) +$
$\mu(-2, 4, -4)$

$\lambda, \mu \in \mathbb{R}$

4

II. Para las superficies representadas en las gráficas dadas haga lo siguiente.

1. De las ecuaciones dadas más adelante, asigne la correspondiente para cada superficie.

EC1 → $15x^2 - 4y^2 + 15z^2 + 4 = 0$

$15x^2 + 15z^2 + 4 = 4y^2$

• Se le asigna la gráfica # 1

(Hiperboloide de dos hojas). $\frac{15}{4}x^2 + \frac{15}{4}z^2 + 1 = y^2$

EC2 → $4x^2 - y^2 + 9z^2 = 0$

(Cono) $4x^2 + 9z^2 = y^2$

• Se le asigna la gráfica # 5

EC3 → $4x^2 - y^2 + 4z = 0$

$4z = y^2 - 4x^2$

• Se le asigna la gráfica # 6

(Paraboloide Hiperbolico) $z = \frac{y^2}{4} - x^2$

EC4 → $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{9} - 1 = 0$

• Se le asigna la gráfica # 3

(Elipsoide) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{9} = 1$

EC5 → $4x^2 - y^2 + 4z^2 - 4 = 0$

• Se le asigna la gráfica # 2

$y^2 = 4x^2 + 4z^2 - 4$

(Hiperboloide de una hoja) $\frac{y^2}{4} = x^2 + z^2 - 1$

• Se le asigna la gráfica # 4.

EC6 → $4x^2 - 4y + z^2 = 0$

$4x^2 + z^2 = 4y$

(Paraboloide elíptico) $x^2 + \frac{z^2}{4} = y$

2. Describa en palabras y con precisión cada una de las superficies dadas.

EC1 - GR1.

- Hiperboloide de dos hojas circular con eje de simetría en el eje 'y' y con vértices en los puntos $V_1(0,1,0)$ y $V_2(0,-1,0)$. Su eje de simetría es perpendicular al plano P_{xz} que pasa por el punto $C(0,4,0)$ y que forma una circunferencia de radio 3 cuando 'y' es igual a 2 y está centrada en el punto C.

EC4 - GR3.

- Elipsoide con centro en el origen cuya intersección con el plano P_{xy} es una circunferencia de radio 3 que pasa por los puntos $P_1(3,0,0)$, $P_2(-3,0,0)$, $P_3(0,0,3)$, $P_4(0,0,-3)$. La intersección con el plano P_{yz} es una elipse que pasa por los puntos $P_4(0,4,0)$, $P_5(0,-4,0)$, P_1 y P_2.

EC6 - GR4

- Paraboloide elíptico con eje de simetría en el eje 'y', el cual es perpendicular al plano P_{xz} que pasa por el punto $C(0,6,0)$ y corta la superficie formando una elipse con radio mayor de 8 unidades y radio menor de 4 unidades, es decir que la elipse está en los puntos $P_1(2,6,0)$, $P_2(-2,6,0)$, $P_3(0,6,4)$, $P_4(0,6,-4)$