

معادله مترادف خط: آن رسمایر (پارامترهای بطریحه خط

حسی برایز باشند قانون معادله پارامتری خط را به صورت زیر نویسند:

$$\begin{cases} x = at + x_0 \rightarrow t = \frac{x - x_0}{a} \\ y = bt + y_0 \rightarrow t = \frac{y - y_0}{b} \rightarrow \frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c} \\ z = ct + z_0 \rightarrow t = \frac{z - z_0}{c} \end{cases}$$

معادله مترادف خط

پارامتر کی از پارامترهای دارد خط متعربود مثل $b=0$ معادله مترادف خط صورت زیر نویسند

$$y = y_0 \quad , \quad \frac{x - x_0}{a} = \frac{z - z_0}{c}$$

من تکمود

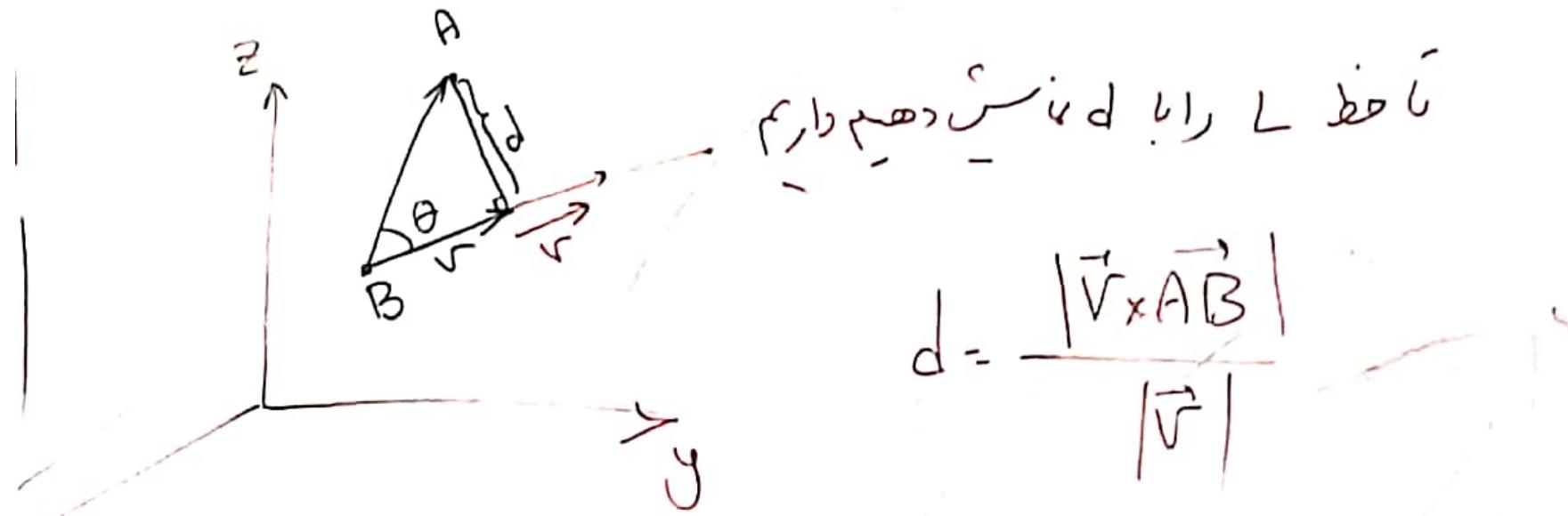
حُمُل: معادله مترافق (حُمُل) از قضیه صید و مبارکه

موازنی باند به صورت زیر است

$$\frac{x - \alpha}{\gamma - \alpha} = \frac{y - \alpha}{\beta - \alpha} = \frac{z + \varepsilon}{\gamma}$$

حاصله بر نقطه از خط مزمن است که صورتی برداری شده تا بدانند نقطه A

از مذکور از هر دو نقطه دلخواه از خط L باشند، فرمول



خط L را پس دهیم داریم

$$d = \frac{|\vec{v} \times \vec{AB}|}{|\vec{v}|}$$

$$\sin\theta = \frac{d}{|\vec{AB}|}$$

$$d = |\vec{AB}| \underbrace{\sin\theta}_{\sin\theta = \frac{|\vec{v} \times \vec{AB}|}{|\vec{v}|}} \times \frac{|\vec{v}|}{|\vec{v}|} = \frac{|\vec{v}| / |\vec{AB}| \sin\theta}{|\vec{v}|} = \frac{|\vec{v} \times \vec{AB}|}{|\vec{v}|}$$

برناصر

مثال: معلم نقطة $A(2, -4, 2)$ على خط L

$$L: \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + \varepsilon t \\ z = 2 - \tau t \end{cases} \rightarrow t=0 \rightarrow B = (1, -1, 2)$$
$$\vec{v} = \langle 0, 1, -1 \rangle$$
$$\vec{AB} = \langle -\varepsilon, 2, 0 \rangle$$

$$\vec{v} \times \vec{AB} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 0 & \varepsilon & -1 \\ -\varepsilon & 2 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} i & -1 & 0 \\ -\varepsilon & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = (0 - 1) \cdot \begin{vmatrix} i & -1 \\ -\varepsilon & 0 \end{vmatrix} = -i - \varepsilon j + k$$

$$d = |\vec{v} \times \vec{AB}| = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 1^2} = \sqrt{1 + 1 + 1} = \sqrt{3}$$
$$d = \frac{|\vec{v} \times \vec{AB}|}{|\vec{v}|} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

نام خداوند که

صلیل: معدود مقدار خطی را بتوسیده از نظم $A(1, -2)$ بگزید و باعده

$$\text{صوازی تا سه: } L: \frac{2x-2}{\alpha} = \frac{2y+2}{\beta} = \frac{z-2}{\gamma}$$

$$\frac{\textcircled{1}-2}{a} = \frac{\textcircled{2}-2}{b} = \frac{\textcircled{3}-2}{c}$$

$$\vec{v} = \left\langle \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{3}}, \frac{\textcircled{2}}{\textcircled{3}}, -2 \right\rangle$$

$$\vec{v}_{مکان} = \left\langle 1\textcircled{1}, 1\textcircled{2}, -1\textcircled{3} \right\rangle$$

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

برنامه

معادله همچو دفعه: درسته همچو قائم همچو را به مردیت بد مساوی لایقیع (سمرده)

معقولاً با P تذین مردمه معادله همچو را بکسر نفعه آرمان و برداری سر بران

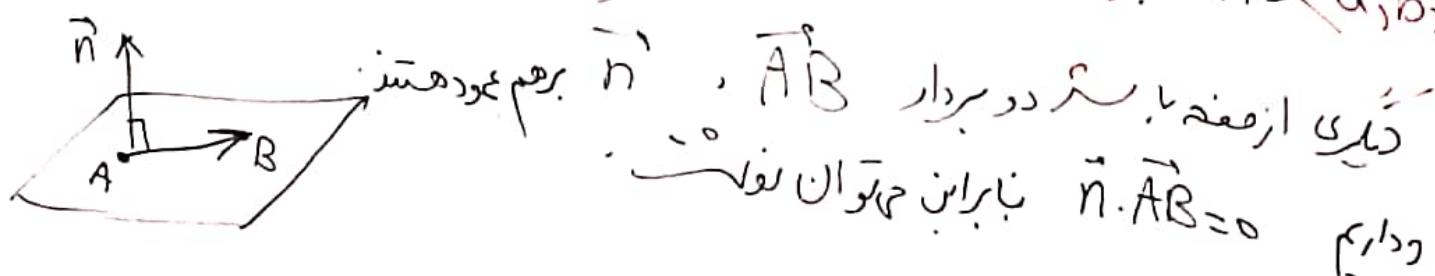
همچو کودا است صریوان متحفظ مرد بردار کمودر همچو را بردار تا نمایند

بردار زمان همچو توانید.

فرض جزئی $A(x_1, y_1, z_1)$ نقطه معلومی از همچو P باشد بردار غیر همچو

بر همچو $B(x_2, y_2, z_2)$ اگر $\vec{n} = \langle a, b, c \rangle$ بر همچو کودا

دیگری از همچو باشد در بردار \vec{AB} بر هم کودهشند $\vec{n} \cdot \vec{AB} = 0$ نابران همچو آن نهاد



$$\vec{AB} = \langle x - x_0, y - y_0, z - z_0 \rangle$$

$$\vec{n} = \langle a, b, c \rangle$$

$$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0 \quad \text{--- i.e., parallel}$$

$$ax - ax_0 + by - by_0 + cz - cz_0 = 0$$

$$ax + by + cz + d = 0$$

$$d = -ax_0 - by_0 - cz_0$$

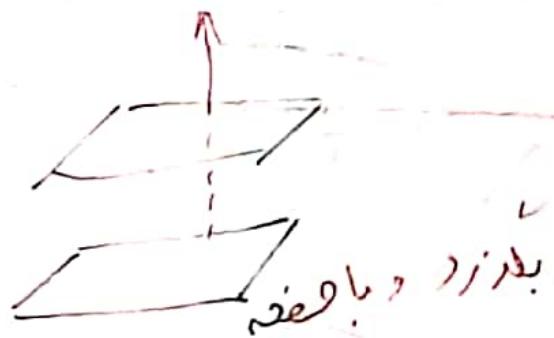


مثال: معادله صفحه ای است (نقاط) $(3, 1, 2), (2, 0, 1)$ و $(1, 2, 0)$

کران عدد ایست را بخوبی.

$$2(x+2) + 5(y-1) - 1(z-2) = 0$$

لئے اگر دو صفحه با هم موازی باشند بودن تهم میں از کان های دارند آن دو صفحه هم



$(0, 0, 0)$.

$$2x + (-y) + 3z = 0$$

$$4x - y + 3z = 0$$

$$2x - y + 3z = 0 \text{ مساوی باشند}$$

$$\pi = \langle 2, -1, 3 \rangle$$

برنامه

مثال محدوده افحتم را بجزئیه از نظر
 $8x - 1y + 3z = 7$ بینرود دیا (4, 5)

موارزی بازگرد

$$5(x - (-2)) + (-2)(y - 4) + 3(z - 5) = 0$$

$$5x + 10 - 2y + 8 + 3z - 15 = 0$$

$$5x - 2y + 3z + 3 = 0$$

نام خداوند که کسی بز

پیش از فهم $A(x_0, y_0, z_0)$ فاصله نقطه از صفحه:

$$P: ax_0 + by_0 + cz_0 + d = 0$$

$$h = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

مثال: صفحه $x - 2y + 3z = 1$ را باستاد $A(1, 0, 2)$ از صفحه

$$h = \frac{|x_0 - 2x_0 + 3z_0 - 1|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{9}{\sqrt{14}} = \frac{9\sqrt{14}}{14}$$