

1. Даны 2 вектора в трёхмерном пространстве: $(10, 10, 10)$ и $(0, 0, -10)$

Найдите их сумму

Ответ: $(10, 10, 0)$

2. Почему экран не может быть перпендикулярным?

Ответ: Потому что экран нарисован с учётом разрешения монитора и вытяннут по оси X.

$$4.1 \quad Ax + By + Cz + D = 0$$

$$0 \cdot x + 0 \cdot y + 0 \cdot z + D = 0$$

$$D = 0$$

$$Ax + By + Cz = 0$$

4.2

$$A_1 x + B_1 y + C_1 z + D_1 = 0$$

$$\frac{z - z_1}{z_2 - z_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\begin{cases} A_1(x_2 - x_1) + B_1(y_2 - y_1) + C_1(z_2 - z_1) = 0 \\ A_1 x_1 + B_1 y_1 + C_1 z_1 = 0 \end{cases}$$

Если система имеет бесконечно много решений, то нужно ввести на неизвестные

Практическое задание по теме "Графики на плоскости"

2. Докажите, что при ортогональном преобразовании сохраняется расстояние между точками.

$$\begin{array}{ll} A_1(x_1, y_1) & A'_1(x'_1, y'_1) \\ A_2(x_2, y_2) & A'_2(x'_2, y'_2) \end{array}$$

$$= |x_1, x_2|^2$$

$$\begin{aligned} |x'_1, x'_2|^2 &= (x'_2 - x'_1)^2 + (y'_2 - y'_1)^2 = \\ &= (a_{11}x_2 + a_{12}y_2 - a_{11}x_1 - a_{12}y_1)^2 + \\ &\quad (a_{21}x_2 + a_{22}y_2 - a_{21}x_1 - a_{22}y_1)^2 = \\ &= (a_{11}(x_2 - x_1) + a_{12}(y_2 - y_1))^2 + \\ &\quad (a_{21}(x_2 - x_1) + a_{22}(y_2 - y_1))^2 = \\ &= a_{11}^2(x_2 - x_1)^2 + 2a_{11}a_{12}(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) + \\ &\quad a_{12}^2(y_2 - y_1)^2 + \\ &\quad a_{21}^2(x_2 - x_1)^2 + 2a_{21}a_{22}(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) + \\ &\quad a_{22}^2(y_2 - y_1)^2 = \\ &= (a_{11}^2 + a_{21}^2)(x_2 - x_1)^2 + \\ &\quad (a_{12}^2 + a_{22}^2)(y_2 - y_1)^2 + \\ &\quad 2(a_{11}a_{21} + a_{12}a_{22})(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) = \\ &= 1 \cdot (x_2 - x_1)^2 + 1 \cdot (y_2 - y_1)^2 + \\ &\quad 2 \cdot 0 \cdot (x_2 - x_1)(y_2 - y_1) = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 = \end{aligned}$$