

Урок 2

1.1) $(10, 10, 10) + (0, 0, -10) = (10, 10, 0)$

1.2) в программе

2) $y_1 = ax + b$ $\bar{n}_1 (a; -1)$
 $y_2 = cx + d$ $\bar{n}_2 (c; -1)$

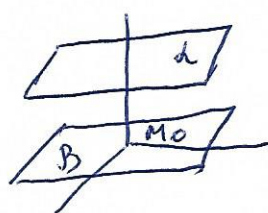
$$(\bar{n}_1, \bar{n}_2) = a \cdot c \neq 1 = 0 \Rightarrow a \cdot c = -1$$

$a = 3$ $c = -\frac{1}{3} \Rightarrow$ прямые \perp -ны, проблема в отображении, из-за координатной сетки

3) в программе

и.1) $Ax + By + Cz + D = 0$

уравнение плоскости II-ой данной, проходящей через нач.



$$n_\alpha (A, B, C)$$

$$\beta \parallel \alpha \Rightarrow \bar{n}_\alpha = \bar{n}_\beta$$

$$M_0 = (0, 0, 0)$$

$$A(x-0) + B(y-0) + C(z-0) = 0$$

ответ: $Ax + By + Cz = 0$

4.2) $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$

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

прямая проходит через (...) $A(x_1, y_1, z_1)$ и $B(x_2, y_2, z_2)$
подставим координаты в уравнение плоскости

если при решении уравнение равенство не выполняется
 \Rightarrow прямая не лежит в плоскости

5) в программе

Урок 3

2) $\angle (A) \text{ и } (B)$

$$|AB|^2 = (y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2$$

$$\begin{aligned} |A'B'|^2 &= (y'_2 - y'_1)^2 + (x'_2 - x'_1)^2 = (a_{21}x_2 + a_{22}y_2 - a_{21}x_1 - a_{22}y_1)^2 + \\ &+ (a_{11}x_2 + a_{12}y_2 - a_{11}x_1 - a_{12}y_1)^2 = (a_{21}(x_2 - x_1) + a_{22}(y_2 - y_1))^2 + \\ &+ (a_{11}(x_2 - x_1) + a_{12}(y_2 - y_1))^2 = (a_{21}\bar{X} + a_{22}\bar{Y})^2 + (a_{11}\bar{X} + a_{12}\bar{Y})^2 = \\ &= a_{21}^2\bar{X}^2 + 2a_{21}a_{22}\bar{X}\bar{Y} + a_{22}^2\bar{Y}^2 + a_{11}^2\bar{X}^2 + 2a_{11}a_{12}\bar{X}\bar{Y} + a_{12}^2\bar{Y}^2 = \\ &= \bar{X}^2(a_{21}^2 + a_{11}^2) + 2\bar{X}\bar{Y}(a_{21}a_{22} + a_{11}a_{12}) + \bar{Y}^2(a_{22}^2 + a_{12}^2) = \end{aligned}$$

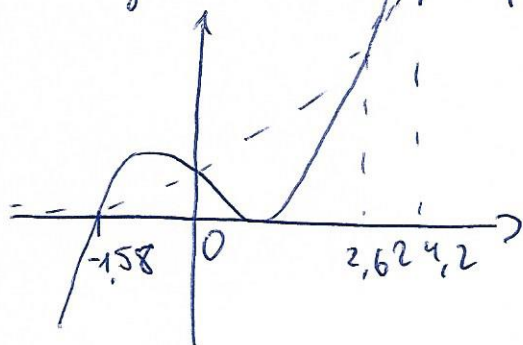
из свойств ортогональных преобразований

$$= (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 \Rightarrow \text{получили одинаковые значения}$$

$$4.2) \begin{cases} y = x^2 - 1 \\ e^x + x(1-y) - 1 > 0 \end{cases}$$

$$e^x > x^3 - 2x + 1$$

конструируем 2 графика



$$(-\infty; -1.58)$$

$$(0; 2.62)$$

$$(4.2; +\infty)$$

