N1.

$\vec{A}(10,10,10) + \vec{B}(0,0,-10) = \vec{C}(10,10,0)$

N2.

Прямые не кажутся перпендикулярными потому что оси графика выполнены в различном масштабе $(-5;5)$ для ox и $(-15;15)$ для oy.

Добавить: plt. axis $([-15,15,-15,15])$

N4

1) $Ax + By + Cz = 0$

2) $\begin{cases} A_1 x_1 + B_1 y_1 + C_1 z_1 + D_1 = 0 \\ A_1 x_2 + B_1 y_2 + C_1 z_2 + D_1 = 0 \end{cases}$

Если выполняются оба равенства $\Rightarrow$ Прямая $\in$ Плоскости

"Графики на плоскости." 23.08.2022

N 2

$A_1 A_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$A_1' A_2' = \sqrt{(x_2' - x_1')^2 + (y_2' - y_1')^2}$

$\left.\begin{aligned} x_1' &= a_{11} x_1 + a_{12} y_1 + a_{13} \\ x_2' &= a_{11} x_2 + a_{12} y_2 + a_{13} \\ y_1' &= a_{21} x_1 + a_{22} y_1 + a_{23} \\ y_2' &= a_{21} x_2 + a_{22} y_2 + a_{23} \end{aligned}\right\}$

$A_1' A_2' = \sqrt{(a_{11} x_2 + a_{12} y_2 + a_{13} - (a_{11} x_1 + a_{12} y_1 + a_{13}))^2 + (a_{21} x_2 + a_{22} y_2 + a_{23} - (a_{21} x_1 + a_{22} y_1 + a_{23}))^2}$

$A_1' A_2' = \sqrt{(a_{11}(x_2 - x_1) + a_{12}(y_2 - y_1))^2 + (a_{21}(x_2 - x_1) + a_{22}(y_2 - y_1))^2}$

$A_1' A_2' = \sqrt{a_{11}^2 (x_2 - x_1)^2 + a_{11} a_{12}(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) + a_{12}^2 (y_2 - y_1)^2 + a_{21}^2 (x_2 - x_1)^2 + a_{21} a_{22}(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) + a_{22}^2 (y_2 - y_1)^2}$

$A_1' A_2' = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 (a_{11}^2 + a_{21}^2) + (y_2 - y_1)^2 (a_{12}^2 + a_{22}^2) + (x_2 - x_1)(y_2 - y_1)(a_{11} a_{12} + a_{21} a_{22})}$

$A_1' A_2' = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = A_1 A_2 \quad ЧТД.$