LARISA DAROJKOVIĆ

ZADATAK 3.

Zadana je perspektivna transformacija koja preslikava točke (x, y, z) na sljedeći način:

$$x \mapsto \frac{d}{z}, \quad y \mapsto \frac{d}{z} y, \quad z \mapsto z$$

Točku $T = (x, y, z)$ projiciramo na ravninu $z = d$ kao na slici. Neka su $d = -1$, $A = (0, 0, -4)$, $B = (6, 0, 0)$, a $A = A'$, $B = B'$ perspektivne transformacije točaka A i B.

a) Dane su točke $C = \left(\frac{12}{5}, 0, -\frac{12}{5}\right)$, $D = \left(5, 0, -\frac{2}{3}\right)$.

Odredite njihove transformacije C' i D'. Skicirajte pravac koji prolazi točkama A i B te pravac koji prolazi kroz točke C' i D'. Dokažite da ta dva pravca nisu paralelna.

$$C = \left(\frac{12}{5}, 0, -\frac{12}{5}\right)$$

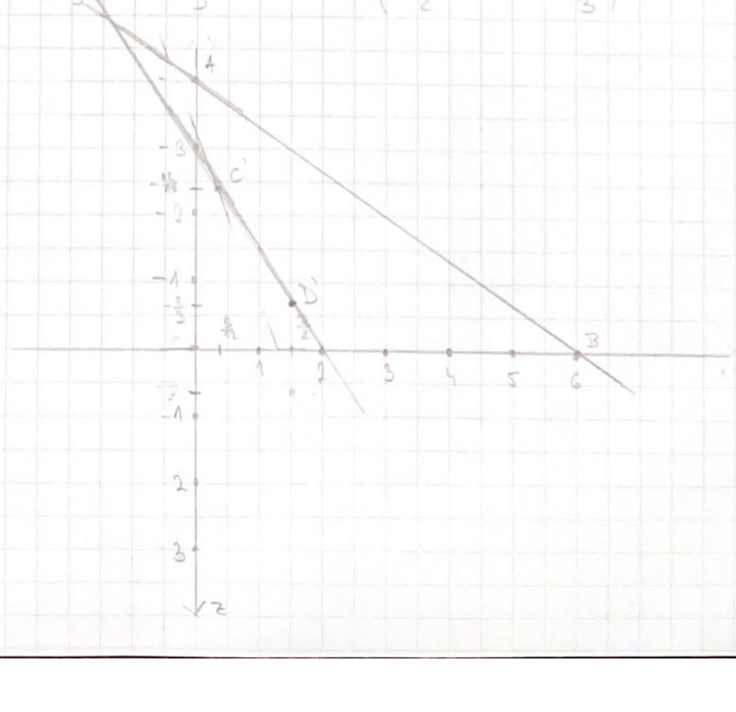
$$\frac{12}{5} \mapsto \frac{5}{12}, \quad 0 \mapsto 0, \quad -\frac{12}{5} \mapsto \frac{-12}{5} \Rightarrow C' = \left(\frac{5}{12}, 0, \frac{-12}{5}\right)$$

$$D = \left(5, 0, -\frac{2}{3}\right)$$

$$5 \mapsto \frac{3}{2}, \quad 0 \mapsto 0, \quad -\frac{2}{3} \mapsto \frac{-2}{3} \Rightarrow D' = \left(\frac{3}{2}, 0, -\frac{2}{3}\right)$$

$$\overrightarrow{AB} = (6, 0, 4)$$

$$\overrightarrow{C'D'} = \left(\frac{13}{2}, 0, \frac{26}{15}\right)$$



* Kažemo da su dva ili više vektora <u>kolinearni</u> ako njihovi reprezentanti leže na istom ili na <u>paralelnim</u> pravama (ZA 1)

$\Rightarrow$ Vektori $\overrightarrow{AB}$ i $\overrightarrow{C'D'}$ su paralelni ako su kolinearni.

Dakle, $\exists \lambda \in \mathbb{R}$ takav da vrijedi $\overrightarrow{AB} = \lambda \cdot \overrightarrow{C'D'}$

$$(6, 0, 4) = \lambda \cdot \left(\frac{13}{2}, 0, \frac{26}{15}\right)$$

$$6 = \frac{13}{2}\lambda$$

$$0 = 0\lambda$$

$$4 = \frac{26}{15}\lambda$$

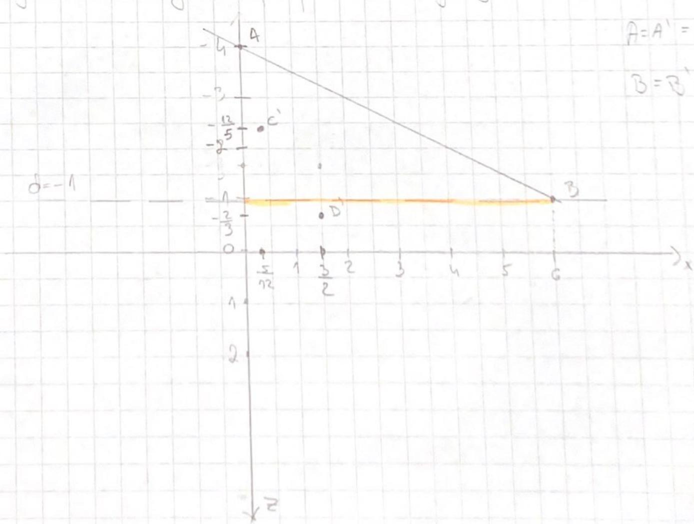
$$\lambda = \frac{12}{13}$$

$$\lambda = 0$$

$$\lambda = \frac{\cancel{60}}{\cancel{26}} = \frac{30}{13}$$

* Vektori nisu kolinearni ($\lambda = \frac{12}{13}$ i $\lambda = \frac{30}{13}$) pa prema tome nisu ni paralelni.

b) Skicirajte kako izgleda perspektivna projekcija dužine AB.



$A = A' = (0, 0, -4)$

$B = B' = (6, 0, 0)$