

EXAMPEL PÅ MÖJLIGA GEOMETRISKA UPPGIFTER PÅ TENTA, DEL 1

- (1) Givet är punkten $P_0(3, -4, -2)$ och planet π som innehåller de två räta linjerna

$$l_1 : \frac{x-5}{13} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+3}{-4}; l_2 : \frac{x-2}{13} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+3}{-4}.$$

- (a) Finn P_0 's ortogonalprojektion i planet π .
 (b) Finn en punkt P som har samma ortogonalprojektion i π som P_0 och är sådan att P_0 och P ligger på olika sidor om π .
 (2) En ljusstråle med riktningsvektorn $(-3, 0, 4)$ reflekteras i ett plan som innehåller origo. Den reflekterade strålen har riktningsvektorn $(1, -2, 2)$. Bestäm planets ekvation.
 (3) Givet de två punkterna $P(2, 7, 3)$ och $Q(-1, 1, 0)$ bestäm det plan/de plan som innehåller y -axeln och ligger på lika avstånd från P och Q .
 (4) Givet är den räta linjen

$$l : \begin{cases} x &= & t \\ y &= & 1 \\ z &= & 1+t, \end{cases} \quad t \in \mathbb{R},$$

och punkten $A(2, -2, 1)$. Finn ekvationerna för de räta linjerna l_1 och l_2 om l_1 går genom A , $l_1 \perp l$ och l_1 skär l ; l_2 är vinkelrät mot både l och l_1 , l_2 skär l i $B(0, 1, 1)$. Beräkna (det kortaste avståndet mellan l_1 och l_2).