

Räkneexempel på plan, rätta linjer och avståndsberäkningar.

Ett plan Π innehåller punkterna $P = (1, -1, 2)$, $Q = (4, 0, 1)$ och $R = (1, 1, 3)$.

- (a) Bestäm en ekvation för planet, i parameterform och i normalform.
- (b) Beräkna skärningspunkten mellan planet Π och rätta linjen $(x, y, z) = (2, -2, 3) + t(1, 1, -2)$.
- (c) Bestäm en ekvation för skärningslinjen L mellan planet Π och planet $x - 3y + 2z = 4$ (i parameterform och parameterfri form = standardform).
- (d) Beräkna avståndet mellan punkten P och planet $x - 2y + 3z = 4$.
- (e) Beräkna avståndet mellan punkten P och rätta linjen L .

Svar:

- (a) I parameterform: $(x, y, z) = (1, -1, 2) + s(3, 1, -1) + t(0, 2, 1)$, i normalform: $x - y + 2z = 6$
- (b) $(3, -1, 1)$
- (c) I parameterform: $(x, y, z) = (7, 1, 0) + t(-2, 0, 1)$, i parameterfri form: $\frac{x-7}{-2} = z, y = 1$
- (d) $\frac{5}{\sqrt{14}}$
- (e) $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{5}}$

Räkneexempel på volymberäkning.

En tetraeder har sina hörn i punkterna $(1, 1, 5)$, $(0, 1, 3)$, $(-1, 2, 2)$ och $(4, 1, 6)$ i $\mathbb{R}^3$. Beräkna tetraederns volym.

Svar:

Volymen är $5/6$ volymsenheter.