

Inlämningsuppgift 2

Lösningarna skall åtföljas av förklarande text och skall vara prydligt skrivna för hand. Datorutskrift accepteras inte. Varje uppgift ger maximalt 5 poäng. Inlämningsuppgiften lämnas i grupplärarens postfack senast fredagen den 5 december, kl.18.00.

Obs: I alla uppgifter nedan förutsätter man ett ON-koordinatsystem.

1. En av diagonalerna i en parallelogram har ändpunkterna $Q = (3, -1, 3)$ och $S = (3, 3, -4)$. Det ena av de återstående hörnen är i punkten $P = (1, 1, 2)$.

- (a) Finn det återstående hörnet.
- (b) Bestäm på formen $Ax + By + Cz + D = 0$ ekvationen för det plan som innehåller parallelogrammen.
- (c) Bestäm arean av parallelogrammen.
- (d) Bestäm vinkeln mellan sidorna PQ och PS .

2. Låt l_1 vara linjen $(x, y, z) = (2 + 2t, 2 - t, 3 + t)$, $t \in \mathbb{R}$, och låt l_2 vara skärningslinjen mellan planen $x + 2y - z = 0$ och $2x + y + z = 0$.

- (a) Bestäm ekvationen på parameterform för linjen l_2 .
- (b) Bestäm på formen $Ax + By + Cz + D = 0$ ekvationerna för de två parallella plan som innehåller l_1 respektive l_2 .

3. Låt l_1 och l_2 vara de två linjerna i uppgift 2.

- (a) Bestäm ekvationen på parameterform för den linje som skär både l_1 och l_2 vinkelrätt.
- (b) Bestäm avståndet mellan l_1 och l_2 .

4. Den räta linjen $l : (x, y, z) = (2 + t, 1 + 3t, 3 - t)$, $t \in \mathbb{R}$, projiceras ortogonalt på planet $x - 2y - z = 5$. Bestäm ekvationen på parameterform för den linje som utgör bilden av l under projektionen.