

# Diskussion 4

XANTCHA

2010

1. Är följande påståenden sanna eller falska?
  - (a) Ekvationen  $x + 2y = -7$  kan betyda både en linje och ett plan.
  - (b) Från linjens ekvation på parameterform kan man enkelt avläsa en vektor som är parallell med linjen.
  - (c) Linjen  $(x, y, z) = (2, 3, 4) + t(1, 0, -1)$  och planet  $x - z = 4$  är parallella med varandra.
  - (d) Från planets ekvation på normalform är det enkelt att avgöra om en punkt tillhör planet.
  - (e) Vektorn  $(1, 1, 2)$  är parallell med planet  $x - 2y + z = 1$ .
  - (f) Om två vektorer är parallella med varandra, är deras skalärprodukt  $\pm 1$ .
  - (g) För att beräkna vinkeln mellan två linjer kan man beräkna vinkeln mellan deras riktningsvektorer.
  - (h) För att beräkna vinkeln mellan två plan kan man beräkna vinkeln mellan deras normalvektorer.
  - (i) Linjerna  $(x, y, z) = (3, 4, 2) + s(2, 4, 4)$  och  $(x, y, z) = (-1, -4, -6) + t(-1, -2, -2)$  är lika.
  - (j) Planeten  $x + y + 4z = 9$  och  $2x - y - z = 7$  skär varandra längs en linje.
2. Hur kan man gå till väga för att lösa följande problem?
  - (a) Två vektorer i rummet är givna. Finn en vektor som är vinkelrät mot båda.
  - (b) En linje och ett plan i rummet skär varandra. Finn skärningspunkten och vinkeln mellan de båda.
  - (c) Två linjer i planet är givna. Finn ekvationen för de båda linjer som går mitt emellan dem.
  - (d) Tre punkter  $A$ ,  $B$ , och  $C$  bildar en triangel. Finn fotpunkten för höjden från  $A$  till sidan  $BC$ .
  - (e) Två cirklar skär varandra i två punkter. Finn skärningsvinkeln.