



Hemuppgift 2 - vektorer

Gör några av deluppgifterna till uppg 3 som handlar om avstånd, t ex 3b) och 3c). Till tentamen ska alla metoder behärskas.

1. Linjens ekvation på parameterform.

Ange ekvationen för den linje i rummet som går genom punkterna $(3,8,1)$ och $(4,1,7)$.

2. Planets ekvation

a) Bestäm ekvationen för det plan som går genom punkten $(2, -6,3)$ och har normalvektorn $(0,1,2)$.

b) Bestäm arean av triangeln med hörn i punkterna $(1,3,1)$, $(2, -1,0)$ och $(0,4,2)$. Bestäm även ekvationen för planet som innehåller dessa tre punkter.

3. Avstånd mellan:

- Punkt – Punkt: a) Avståndet mellan punkterna $(1,0,5)$ och $(3, -2,6)$.
- Punkt – Plan: b) Avståndet mellan punkten $(1, -3,2)$ och planet:
$$x + y - z = 7$$
- Punkt – Linje: c) Avståndet mellan punkten $(1,5,0)$ och linjen:
 $y = 2x = z$. OBS linjen är skriven på parameterfri form. Skriv om till parameterform.
- Linje – Plan: d) Avst mellan planet $2x - 4z = 3$ och linjen:
 $(5,1,0) + t(2,0,1)$.
- Linje – Linje: e) Avst mellan linjerna $y = 2x$ och $y = 2x + 3$
- Plan – Plan: f) Avst mellan planen $x + y - z = 7$ och $x + y - z = 0$

4. Reflektion. En stråle har riktning $(1,2,3) + t(1,0, -1)$. Strålen studsar mot en plan spegel som har ekvationen $x + y + 2z + 1 = 0$.

a) Bestäm koordinaterna för punkten där strålen möter spegeln.

b) Bestäm en riktningsvektor för strålen efter att den har reflekterats i spegeln. Använd vinkelrät projektion.