

MATEMATIK

Chalmers tekniska högskola

Hjälpmedel: inga, (inte miniräknare!)

Datum:

Linjär algebra F och TM, Salsdugga

Övningsdugga

NAMN:

Personnummer:

Program: (ringa in)

F

TM

Uppgift	Poäng
1(a)	
1(b)	
2	
3	
SUMMA:	

1. Planen $3x - 2y + z = 6$ och $x + y - 2z = 8$ samt linjen

$\ell : (x, y, z) = (1, 1, -1) + t(5, 1, -1)$, $t \in \mathbb{R}$ är givna.

- (a) Visa att det finns en punkt som är gemensam för planen och linjen. Bestäm koordinaterna för denna punkt. (0.5 p)

- (b) Bestäm ekvationen för det plan som innehåller skärningslinjen mellan de givna planen, och den givna linjen ℓ . Ange planets ekvation på affin form. (0.5 p)

- 2.** En linje ges av skärningen mellan planen $x + y + 3z = -6$ och $2x + y - 2z = 10$. Genom punkterna $(6, 0, 1)$ och $(-4, 4, -7)$ går en annan linje. Avgör om linjerna skär varandra. Beräkna i så fall skärningspunkten och den minsta vinkeln mellan linjerna. Bestäm i annat fall det kortaste avståndet mellan linjerna. (1 p)

- 3.** I vilken riktning ska en ljusstråle infalla mot det speglade planet $2x + y - 3z = 0$, för att efter reflektion ha riktningen $(1, -1, -1)$? (1 p)

FACIT

- 1.** (a) $(\frac{7}{2}, \frac{3}{2}, -\frac{3}{2})$ (b) $3x - 7y + 8z + 12 = 0$
- 2.** Skärningspunkt är $(1, 2, -3)$ och minsta vinkeln $\pi/4$
- 3.** $(-1, -11, 5)$