

KTH, Matematik

Lappskrivning nummer 3 till kursen Linjär algebra, SF1604, för F1 den 10/10 2008, 10:15-10:55.

Namn/person-nummer:

Resultat:

Godkänd på uppgift 1 ger 1 bonus poäng till Del I av tentamen och omtentamen. Godkänd på uppgift 2 ger 1 bonus poäng till Del II av tentamen och omtentamen.

OBS Svaret skall motiveras och lösningen skrivas, ordentligt och klart, på detta pappers fram- och baksida. Inga hjälpmedel är tillåtna.

1. Bestäm parameterekvationen till den linje $L \subset \mathbf{R}^3$, som uppfyller följande krav:

- (a) L går igenom punkten $P = (1, -1, 1)$,
- (b) L är parallel till planet med ekvation $x - 3y = 2$ och
- (c) L är ortogonal (vinkelrät) till linjen $(0, 0, 1) + t(2, 1, 1)$.

2. Låt $\vec{v}_1 = (3, 1, 0, 1)$, $\vec{v}_2 = (1, 1, 0, 0)$, och betrakta följande delmängd:

$$W = \{\vec{v} \in \mathbf{R}^4 \text{ sådan att } \vec{v} \perp \vec{v}_1 \text{ och } \vec{v} \perp \vec{v}_2\} \subseteq \mathbf{R}^4.$$

- (a) Visa att W är ett delrum till \mathbf{R}^4 .
- (b) Bestäm $\dim(W)$.

(Kom ihåg att beteckningen $\vec{v} \perp \vec{w}$ betyder att vektorerna \vec{v} och \vec{w} är ortogonala (vinkelräta)).