

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)).