

Matematiska Institutionen  
KTH

**Lappskrivning nummer 4A till kursen Linjär algebra II för D, SF1604, den 23 februari 2010, kl 15.15-15.40.**

Namn:

Resultat:

Bonuspoäng till tentan från denna lappskrivning är antalet godkända uppgifter nedan.

**OBS Lösningarna skall motiveras väl och skrivas på detta pappers fram- och baksida. Inga hjälpmedel är tillåtna.**

1. (ON-system) Bestäm projektionen av vektorn  $(1, 1, 2, 2)$  på det delrum  $L$  till  $R^4$  som genereras av vektorerna  $(1, 0, 2, 1)$  och  $(1, 1, -1, 1)$ , dvs  $L = \text{Span}\{(1, 0, 2, 1), (1, 1, -1, 1)\}$ .

2. Låt  $\bar{e}_1 = (1, 0, 0)$ ,  $\bar{e}_2 = (0, 1, 0)$  och  $\bar{e}_3 = (0, 0, 1)$  beteckna standardbasen i  $R^3$ . Bestäm en bas  $\mathbf{f}$  bestående av basvektorerna  $\bar{f}_1$ ,  $\bar{f}_2$  och  $\bar{f}_3$  för  $R^3$  sådan att

$$\begin{aligned}(3, 1, 3) &= \bar{f}_1 + 2\bar{f}_2, \\(2, 3, 4) &= \bar{f}_1 + \bar{f}_2 + 2\bar{f}_3, \\(1, 1, 2) &= \bar{f}_2 + \bar{f}_3,\end{aligned}$$

dvs  $(3, 1, 3)$  har koordinaterna  $(1, 2, 0)$  i basen  $\mathbf{f}$ ,  $(2, 3, 4)$  har koordinaterna  $(1, 1, 2)$  i basen  $\mathbf{f}$  och  $(1, 1, 2)$  har koordinaterna  $(0, 1, 1)$  i basen  $\mathbf{f}$ .