

Matematiska Institutionen  
KTH

**Lappskrivning nummer 3B till kursen Linjär algebra II, 5B1109, för F1 den 26/10 2006, 13.15-13.35.**

Namn: Olof Heden

Resultat: G

Lösningen räknas som godkänd om det mesta är rätt. Godkänd uppgift ger 1 bounspoäng vid tentamensskrivning på kursen. Detta gäller ordinarie tentamenstillfället och tentamensskrivningar fram till augusti 2007.

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

### Problem

Avgör om de tre vektorerna  $(1, 1, -1)$ ,  $(2, -1, 2)$  och  $(2, 1, -2)$  är linjärt beroende eller linjärt oberoende i  $R^3$ .

### Lösning:

De är linjärt oberoende om och endast om determinanten av den matris, vars kolonner (eller rader) utgörs av vektorerna ovan, är skild från noll. Vi får

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & -3 & -1 \\ 0 & 4 & 0 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & -3 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 4 \neq 0$$

**Svar:** De tre vektorerna är linjärt oberoende.