

Matematiska Institutionen
KTH

Lappskrivning nummer 3A 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 $(1, 2, -1)$, $(1, -1, 2)$ och $(2, 1, 3)$ 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

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & -3 & -3 \\ 0 & 3 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & -3 & -3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = -6 \neq 0$$

Svar: De tre vektorerna är linjärt oberoende.