

Matematiska Institutionen
KTH

Lösning till lappskrivning nummer 2A till kursen Linjär algebra II, 5B1109, för F1 den 6/10 2006, 10.15-10.35.

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

Är triangeln med hörn i punkterna $(2,2,1)$, $(3,3,2)$ och $(3,0,2)$ en rätvinklig triangel? (ON-system)

Lösning:

Med hörnen $P = (2, 2, 1)$, $Q = (3, 3, 2)$ och $R = (3, 0, 2)$ får vi sidorna i triangeln som

$$\begin{aligned}\overline{PQ} &= (3, 3, 2) - (2, 2, 1) = (1, 1, 1), \\ \overline{PR} &= (3, 0, 2) - (2, 2, 1) = (1, -2, 1), \\ \overline{RQ} &= (3, 3, 2) - (3, 0, 2) = (0, 3, 0).\end{aligned}$$

Uppenbarligen är $\overline{PQ} \perp \overline{PR}$ eftersom

$$\overline{PQ} \cdot \overline{PR} = 1 \cdot 1 + 1 \cdot (-2) + 1 \cdot 1 = 0.$$

SVAR: Triangeln är rätvinklig.