5.17

den 23 januari 2011
10:44

Alt 1:

Sätt $u = (x, y, z)$. Då fås

$$u \times v = (x, y, z) \times (1, a, -1) = (-y - az,\ z + x,\ ax - y)$$

$u \times v = w$ ger

$$-a \qquad \begin{cases} -y - az = 1 \\ x + z = 2 \\ ax - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -y - az = 1 \\ x + z = 2 \\ -y - az = 3 - 2a \end{cases}$$

Lösbart precis då $3 - 2a = 1 \Leftrightarrow a = 1$

Alltså

$a \neq 1$; inga u finns

$a = 1$; $\begin{cases} -y - z = 1 \\ x + z = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = t + 2 \\ y = t - 1 \\ z = -t \end{cases}$

Alt 2:

w måste vara vinkelrät mot v, dvs

$$(1, a, -1) \cdot (1, 2, 3) = 1 + 2a - 3 = 0 \Leftrightarrow a = 1$$

så om $a \neq -1$ finns inga u.

Om $a = 1$ se Alt 1.