

4.15

den 17 oktober 2010
10:34

$\vec{v} = (x, y, z)$ ska vara vinkelrät mot
 $(1, 2, 3)$ och $(1, 0, 1)$. Det betyder att

$$0 = (x, y, z) \cdot (1, 2, 3) = x + 2y + 3z \quad (1)$$

$$0 = (x, y, z) \cdot (1, 0, 1) = x + z = 0 \quad (2)$$

Desutom ska v ha längd 1, dvs

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1 \quad (3)$$

Lös ut z ur (2); $z = -x$

Lös ut y ur (1); $2y = -x - 3z = 2x$

$$y = x$$

Insättning i (3) ger

$$x^2 + x^2 + (-x)^2 = 1$$

\Leftrightarrow

$$x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

vs

$$\text{Om } x = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ f\u00f6r } y = \frac{1}{\sqrt{3}}, z = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{och } v = \underline{\underline{\frac{1}{\sqrt{3}}(1, 1, -1)}}$$

$$\text{Om } x = -\frac{1}{\sqrt{3}} \text{ f\u00f6r } y = -\frac{1}{\sqrt{3}}, z = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{och } v = \frac{1}{\sqrt{3}}(-1, -1, 1) = \underline{\underline{-\frac{1}{\sqrt{3}}(1, 1, -1)}}$$

Anm: Det \u00e4r t\u00e4mligen klart att man
b\u00e5r f\u00f6r tv\u00e5 m\u00f6jliga vektorer.