

9.40

den 24 april 2011
17:01

Vi använder att:

Systemet har ej entydig lösning

\Leftrightarrow

determinanten för koefficientmatrisen = 0

—

Alltså måste följande gälla

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & b \\ 1 & b & 1 \end{vmatrix} = 0$$

\Leftrightarrow (Sarrus)

$$2 - b - b + 1 - 2b^2 + 1 = -2b^2 - 2b + 4 = 0$$

\Leftrightarrow

$$b^2 + b - 2 = 0$$

\Leftrightarrow

$$b = 1 \text{ eller } b = -2$$

Dessa b -värden ger antingen oändligt

många lösningar eller inga alls
(det beror på högerledet)

Vi undersöker

$b=1$ ger:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 3 \\ x + y + z = 0 \\ x + y + z = 3 \end{cases} \text{ lösning saknas}$$

$b=-2$ ger:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 0 \\ x + y - 2z = 3 \\ x - 2y + z = -3 \end{cases}$$

\Leftrightarrow

$$\begin{cases} 3y - 3z = 6 \\ 3y - 3z = 6 \\ x - 2y + z = -3 \end{cases}$$

Parameterlösning (oändligt många)

$$x = t + 1$$

$$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = t + 2 \\ z = t \end{cases}$$