

1374

$$\begin{cases} x = -3 \\ y = 6 \end{cases}, \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \text{ och } \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases} \text{ är lösningar till } Ax + By + C = 0 \quad (*)$$

Bestäm ytterligare en lösning

Det finns oändligt många lösningar till en ekvation med två variabler

Lösning

Vi bestämmer först  $A$ ,  $B$  och  $C$  genom att sätta in de givna lösningarna i ekvationen:

$$\begin{cases} A(-3) + B \cdot 6 + C = 0 \\ A \cdot 0 + B \cdot 2 + C = 0 \\ A \cdot 3 + B(-2) + C = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3A + 6B + C = 0 & (1) \\ 2B + C = 0 & (2) \\ 3A - 2B + C = 0 & (3) \end{cases}$$

Addera (2) och (3) ledvis:

$$3A + 2C = 0$$

$$A = -\frac{2C}{3} \quad (4)$$

Ekv (2) ger

$$B = -\frac{C}{2} \quad (5)$$

Insättning av (4) och (5) i (\*) ger

$$-\frac{2C}{3}x - \frac{C}{2}y + C = 0$$

Multipluera VL och HL med  $-\frac{6}{C}$ ; så ser vi att ekvationen (\*) kan skrivas

$$4x + 3y - 6 = 0 \quad (**)$$

1374

(forts)

Nu bestämmer vi den lösning till  $(**)$  där  $x=1$ .

Insättning av  $x=1$  i  $(**)$  ger

$$4 \cdot 1 + 3y - 6 = 0$$

$$3y = 2$$

$$y = \frac{2}{3}$$

Svar: Till exempel  $\begin{cases} x=1 \\ y=\frac{2}{3} \end{cases}$

Vi kontrollerar att detta verkar rimligt genom att rita in punkterna som motsvarar de tre givna lösningarna i ett koordinatsystem:

