1379

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

Bestäm ytterligare en lösning

Det finns oändligt många lösningar till en ekvation med två variabler

<u>Lösning</u>

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:

$$3A+2C=0$$

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

Ekv (2) ger

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

Insättning av (4) och (5) i (*) ger

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

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

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

1379 (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: