

LÖSNINGAR

③ b var sista siffran i N .

$$N = 10a + b$$

$$10(a + 5b) = 10a + 50b = N + 49b$$

$$10(a + 4b) = 10a + 40b = N + 39b$$

VL delbar med 7 (13) $\Rightarrow$ HL också
och N måste då också vara delbar.

$$\textcircled{2} \quad \text{SGD}(2145, 663)$$

$$2145 = 663 \cdot \textcircled{3} + 156$$

$$663 = 156 \cdot \textcircled{4} + \textcircled{39}$$

$$156 = 39 \cdot \textcircled{4} + 0$$

← SGD

$$\text{SGD}(1012, 295)$$

$$1012 = 295 \cdot \textcircled{3} + 127$$

$$295 = 127 \cdot \textcircled{2} + 41$$

$$127 = 41 \cdot \textcircled{3} + 4$$

$$41 = 4 \cdot \textcircled{10} + \textcircled{1}$$

← SGD

- ① $x =$ antalet andratklassare
 $y =$ antalet tredjeklassare

$$45x + 70y = 5190$$

VL och HL är delbara med 5, så vi förkortar:

$$9x + 14y = 1038$$

hjälp ekvationen
 $x = -3, y = 2$

$$9x + 14y = 1$$

$$\begin{aligned} 14 &= 9 \cdot 0 + 5 \\ 9 &= 5 \cdot 0 + 4 \\ 5 &= 4 \cdot 0 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 &= 5 - 4 \cdot 0 = 5 - (9 - 5) = 14 - 9 - (9 - (14 - 9)) \\ &= 2 \cdot 14 - 3 \cdot 9 \end{aligned}$$

Partikularlösningen till $9x + 14y = 1038$ är då

$$x_p = -3 \cdot 1038 = -3114$$

$$y_p = 2 \cdot 1038 = 2076$$

Homogena ekvationen $9x + 14y = 0$ har lösningen

$$\left. \begin{array}{l} x = 14n \\ y = -9n \end{array} \right\} n \text{ väljs fritt från } \mathbb{Z}$$

Lösningen är: $x = -3114 + 14n$

$$y = 2076 - 9n$$

och dessutom måste x och y vara ≥ 0 .

$$x = -3114 + 14n \geq 0;$$

$$14n \geq 3114, n \geq 222.4$$

$$y = 2076 - 9n \geq 0$$

$$230.6 \approx \frac{2076}{9} \geq n$$

möjliga värden för n är

$$n: 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230$$

$$14n: 3122, 3136, 3150, 3164, 3178, 3192, 3206, 3220$$

$$-9n: -2007, -2016, -2025, -2034, -2043, -2052, -2061, -2070$$

x = antal vuxenbiljetter

y = antal barnbiljetter

$$11900 = 220x + 130y$$

$$1190 = 22x + 13y (*)$$

hjälp ekvation

$$22x + 13y = 1$$

$$x = 3, y = -5$$

partik.
lösningen till (*) är

$$x = 3 \cdot 1190$$

$$y = -5 \cdot 1190$$

$$22 = 13 \cdot \textcircled{1} + 9$$

$$13 = 9 \cdot \textcircled{1} + 4$$

$$9 = 4 \cdot \textcircled{2} + 1$$

$$\begin{aligned} 1 &= 9 - 4 \cdot \textcircled{2} = 9 - (13 - 9) \cdot \textcircled{2} = \\ &= 22 - 13 - (13 - (22 - 13)) \cdot \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$x_p = 3 \cdot 1190$$

$$y_p = -5 \cdot 1190$$

homogena ekvationen

$$22x + 13y = 0$$

$$\begin{cases} x = -13n \\ y = 22n \end{cases} n \in \mathbb{Z}$$

$$n = 271, 272, 273, 274$$

$\begin{matrix} x \\ \checkmark \\ y \end{matrix}$

47
12

34
34

21
56

8
78

Lösningen

$$0 \leq x = 3 \cdot 1190 - 13n$$

$$0 \leq y = -5 \cdot 1190 + 22n$$

ger att

$$n \leq \frac{3 \cdot 1190}{13} \approx 271.6$$

$$n \geq \frac{5 \cdot 1190}{22} \approx 270.4$$