

$$\begin{aligned}
 x &= \text{halvasta kahvipala} & 1,20 & 1,95x + 2,45y = 3130 & // \cdot 10 \\
 y &= \text{kalluista kahvipala} & 1,70 & 189x + 245y = 3130 & // \cdot 10
 \end{aligned}$$

Muutetaan sijat (195, 245)

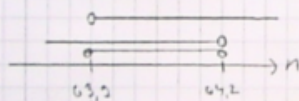
$$\begin{aligned}
 245 &= 1 \cdot 195 + 50 \\
 195 &= 3 \cdot 50 + 45 \\
 50 &= 1 \cdot 45 + 5 \\
 45 &= 0 \cdot 5 + 0 \quad \Rightarrow \text{sij}(195, 245) = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y &= 50 - 1 \cdot 45 \\
 &= 50 - 1 \cdot (195 - 3 \cdot 50) \\
 &= 4 \cdot 50 - 1 \cdot 195 \\
 &= 4 \cdot (245 - 1 \cdot 195) - 1 \cdot 195 \\
 &= 4 \cdot 245 - 5 \cdot 195 \quad // \cdot 626 \\
 3130 &= 2504 \cdot 245 - 3130 \cdot 195 \quad \begin{cases} x_0 = -3130 \\ y_0 = 2504 \end{cases} \quad 5,65 \text{ kassat}
 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x = -3130 + 49n \\ y = 2504 - 39n \end{cases}$$

Ehdotit $x \geq 0$ ja $y \geq 0$ seuraavasti:

$$\begin{aligned}
 -3130 + 49n &\geq 0 & \text{ja} & & 2504 - 39n &\geq 0 \\
 -49n &\leq -3130 & \text{ja} & & 39n &\leq 2504 \\
 n &\geq 63,9 & \text{ja} & & n &\leq 64,2
 \end{aligned}$$



$$63,9 < n < 64,2 \quad \text{, joten } n = 64$$

$$\begin{cases} n = 64 \\ x = -3130 + 49 \cdot 64 \\ y = 2504 - 39 \cdot 64 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 6 \\ y = 8 \end{cases}$$

V: Terästä osti 6 palikka halvempaa ja 8 palikka kallempaa.

osin 2 $\text{synt}(2,5)=1$

$$\begin{aligned} 5 &= 2 \cdot 2 + 1 \leftarrow \\ 2 &= 2 \cdot 1 + 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \text{Veikon} & 2 \in \text{kol. (kpl)} \\ y &= \text{Tuuron} & 5 \in \text{set. (kpl)} \end{aligned}$$

Velan maksu $2x - 5y = 7$

$$1 = 5 - 2 \cdot 2$$

$$\begin{aligned} 5 - 2 \cdot 2 &= 1 \\ 2(-2) - 5(-1) &= 1 \quad | \cdot 7 \\ 2(-14) - 5(-7) &= 7 \quad | 2x - 5y = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_0 &= -14 \\ y_0 &= -7 \end{aligned} \quad \text{yksityinen ratk.}$$

yleinen ratkaisu
kaavat:

$$\begin{cases} x = x_0 + n \cdot \frac{b}{\text{synt}(a,b)} = -14 + n \cdot \frac{-5}{1} = -14 - 5n \\ y = y_0 + n \cdot \frac{a}{\text{synt}(a,b)} = -7 + n \cdot \frac{2}{1} = -7 + 2n \end{cases} \quad n \in \mathbb{Z}$$

V & T oli rahaa yhteensä väh. 30 €.

$$\begin{aligned} 2x + 5y &< 30 \\ 2(-14 - 5n) + 5(-7 + 2n) &< 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n &> -\frac{33}{20} \\ n &> -4 \frac{13}{20} \end{aligned}$$

$$n = -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \quad n \in \mathbb{Z}$$

Veikolla ja Tuurilla on rahaa enemmän kuin 0 €.

$$\begin{cases} x \in \mathbb{Z}_+ \\ y \in \mathbb{Z}_+ \end{cases}$$

kokeillaan:

$$\begin{aligned} n = -4: \\ \text{Veikolla oli rahaa: } 2x &= 2 \cdot (-14 - 5(-4)) = 12 \\ \text{Tuurilla oli rahaa: } 5y &= 5 \cdot (-7 - 2 \cdot (-4)) = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n = -3: \\ \text{Veikolla oli rahaa: } 2x &= \quad \quad \quad = 2 \\ \text{Tuurilla oli rahaa: } 5y &= \quad \quad \quad = -5 \end{aligned} \quad \text{ei käy €my}$$

\checkmark : Veikolla oli rahaa 12 euron ja Tuurilla 5 euron.