

Avsn. 3.5, övningar

3.37 Primtalsfaktorisera

$$\begin{array}{r} 6125 \overline{) 25} \\ \underline{50} \\ 112 \\ \underline{100} \\ 125 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \overline{) 5} \\ \underline{20} \\ 45 \\ \underline{45} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \overline{) 49} \\ \underline{45} \\ 49 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 6125 &= 25 \cdot 5 \cdot 49 = \\ &= 5^3 \cdot 7^2 \end{aligned}$$

3.38

Primtalsfaktorisera

$$\begin{array}{r} 2565 \overline{) 45} \\ \underline{225} \\ 315 \\ \underline{315} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 57 \overline{) 3} \\ \underline{27} \\ 19 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2565 &= 45 \cdot 57 \\ &= 45 \cdot 3 \cdot 19 = \\ &= 9 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 19 = \\ &= \underline{\underline{3^3 \cdot 5 \cdot 19}} \end{aligned}$$

2 | m om 2 | sista siffran i m

3 | m om 3 | summan av siffror i m

9 | m om 9 | summan av siffror
i m

5 | m om m slutar på 5 eller 0

25 | m om m slutar på 00, 25, 50, 75

11 | m om summan av siffror på jämna platser =
= summan av siffror på udda platser

3.39

(C) SGD(617, 522)

$$1) 617 = 522 \textcircled{1} + 95$$

$$2) 522 = 95 \textcircled{5} + 47$$

$$3) 95 = 47 \textcircled{2} + \boxed{1} \text{ SGD}$$

$$47 = \textcircled{47} \cdot 1 + 0$$

$$\begin{aligned}
 1 &= \overbrace{95 - \textcircled{2} \cdot 47}^{\text{rad 3}} \\
 &= 95 - \textcircled{2} (522 - \underbrace{\textcircled{5} \cdot 95}_{\text{rad 2}}) \\
 &= \textcircled{11} \cdot 95 - \textcircled{2} \cdot 522 = \\
 &= \textcircled{11} (\underbrace{617 - 522}_{\text{rad 1}}) - \textcircled{2} \cdot 522 = \\
 &= \textcircled{11} \cdot 617 - \textcircled{13} \cdot 522
 \end{aligned}$$

3.54

Lös

$$11x + 13y = 202$$

(*)

under förutsättningen
att x och y
är ≥ 0

Euklides:

$$13 = 11 \cdot \textcircled{1} + 2$$

$$11 = 2 \cdot \textcircled{5} + \textcircled{1}_{SGD}$$

$$2 = \textcircled{2} \cdot 1 + 0$$

$$y = -5 \text{ och } x = 6$$

$$\text{löser } 11x + 13y = 1;$$

$$1 = 11 - 2 \cdot \textcircled{5} =$$

$$= 11 - \textcircled{5} \cdot (13 - 11) =$$

$$= \textcircled{6} \cdot 11 - \textcircled{5} \cdot 13$$

$$\left. \begin{array}{l} y_p = -10/10 \\ x_p = 12/12 \end{array} \right\} \text{är lös h.} \\ \text{f. l. (*)}$$

lös. till $11x + 13y = 0$ är

$$\begin{cases} x = 13n \\ y = -11n \end{cases}$$

Alla lös. till (*) är

$$y = -1010 - 11n$$

$$x = 1212 + 13n$$

= enda möjligheten

för n är -92 eller 93

$$-1010 - 11n \geq 0$$

$$-1010 \geq 11n$$

$$\frac{-1010}{11} \geq n$$

$$-91.8 \geq n$$

$$1212 + 13n \geq 0$$

$$13n \geq -1212$$

$$n \geq \frac{-1212}{13}$$

$$n \geq -93.3$$

$$\underline{\underline{n = -92}}$$

$$y = -1010 + 1012 = 2$$

$$x = 1212 - 1196 = 16$$

$$y = -1010 - 11n$$

$$x = 1212 + 13n$$

$$\underline{\underline{n = -93}}$$

$$y = -1010 + 1023 = 13$$

$$x = 1212 - 1209 = 3$$

Lösningarna:

$$\begin{array}{l} x = 16 \\ y = 2 \end{array}$$

eller

$$\begin{array}{l} x = 3 \\ y = 13 \end{array}$$