

Aufgabe 6

b)

$$V_{45} = \{45, 90, 135, 180, 225, 270, 315, 360, 405, 450, 495, 540, 585, 630, \dots\}$$

$$V_{70} = \{70, 140, 210, 280, 350, 420, 490, 560, 630, \dots\}$$

Erst nach 630 cm werden Karin und Markus die gleiche Strecke zurückgelegt haben.

$$630 : 100 = 6,3$$

Das sind also 6,3 m.

Alternative: Wir bestimmen das kgV der Schrittweiten mit Hilfe der Primfaktorzerlegung:

$$45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\text{kgV}(45, 70) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 630$$

c) Wenn Karin 100 Schritte macht, schafft sie

$$70 \cdot 100 = 7000 \text{ [cm]}$$

Markus muss für die gleiche Strecke

$$7000 : 45 = 155 + 25 : 45$$

also mindestens 156 Schritte machen.

Aufgabe 7

a) Die ersten zehn Vielfachen der Rundenzeiten sind

$$V_{14} = \{14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112, 126, 140, \dots\}$$

$$V_{28} = \{28, 56, 84, 112, 140, 168, 196, 224, 252, 280, \dots\}$$

$$V_{20} = \{20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, \dots\}$$

Das heißt, nach 140 Sekunden treffen sich also alle drei Wagen wieder am Start.

$$140 : 60 = 2 + 20 : 60$$

In Minuten dauert es also 2 Minuten und 20 Sekunden.

Alternative: Wir bestimmen das kgV der Rundenzeiten mit Hilfe der Primfaktorzerlegung:

$$14 = 2 \cdot 7$$

$$28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$$

$$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$\text{kgV}(14, 28, 20) = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$$

b) Tims Wagen wird 10 Runden machen müssen ($14 \cdot 10 = 140$), Ricos Wagen schafft in der Zeit 5 Runden ($28 \cdot 5 = 140$) und Jennys Wagen schafft 7 Runden ($20 \cdot 7 = 140$).