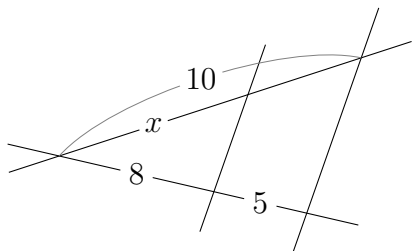


Aufgabe 2.1



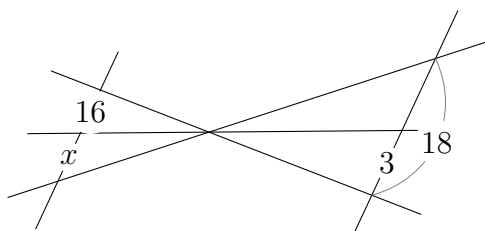
1. Strahlensatz

$$x : 10 = 8 : (8 + 5)$$

$$13x = 80$$

$$x = \frac{80}{13}$$

Aufgabe 2.2



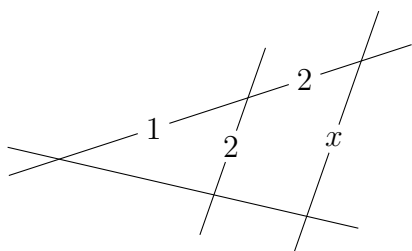
3. Strahlensatz

$$x : 16 = (18 - 3) : 3$$

$$3x = 240$$

$$x = 80$$

Aufgabe 2.3

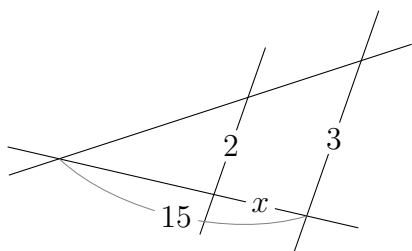


2. Strahlensatz

$$1 : 2 = (1 + 2) : x$$

$$x = 6$$

Aufgabe 2.4



2. Strahlensatz

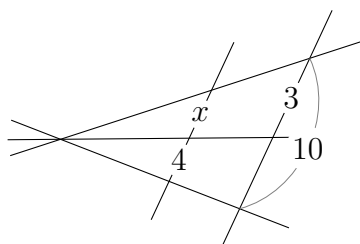
$$(15 - x) : 2 = 15 : 3$$

$$3(15 - x) = 30$$

$$15 - x = 10$$

$$x = 5$$

Aufgabe 2.5



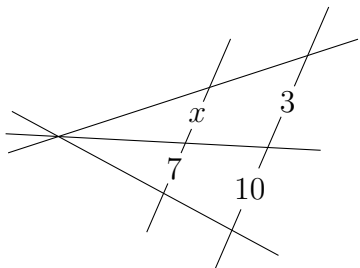
3. Strahlensatz

$$x : 4 = 3 : (10 - 3)$$

$$7x = 12$$

$$x = \frac{12}{7}$$

Aufgabe 2.6



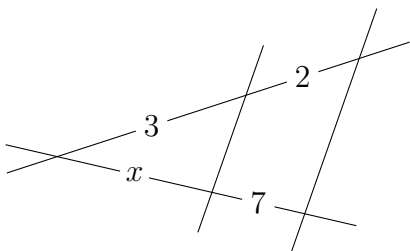
3. Strahlensatz

$$x : 7 = 3 : 10$$

$$10x = 21$$

$$x = 2.1$$

Aufgabe 2.7



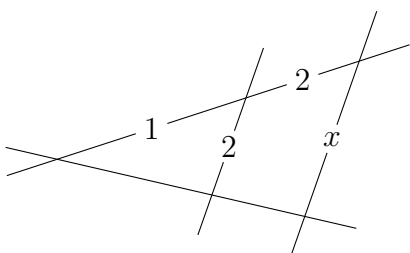
1. Strahlensatz

$$3 : 2 = x : 7$$

$$2x = 21$$

$$x = 10.5$$

Aufgabe 2.8

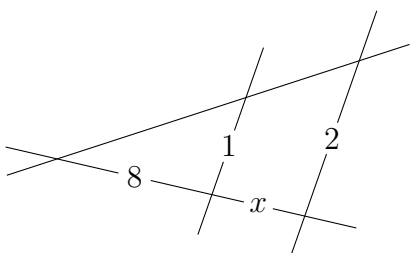


2. Strahlensatz

$$1 : 2 = (1 + 2) : x$$

$$x = 6$$

Aufgabe 2.9



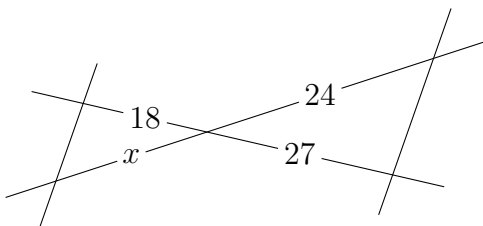
2. Strahlensatz

$$8 : 1 = (8 + x) : 2$$

$$8 + x = 16$$

$$x = 8$$

Aufgabe 2.10



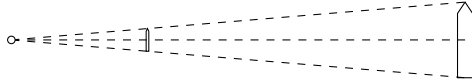
1. Strahlensatz

$$x : 24 = 18 : 27$$

$$27x = 24 \cdot 18$$

$$x = 16$$

Aufgabe 2.11



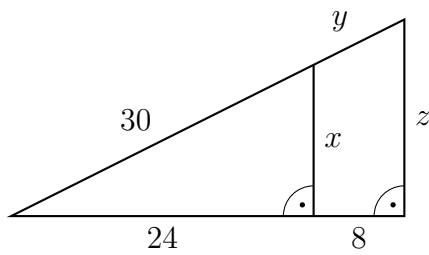
$$0.4 : x = 0.1 : 180$$

$$0.1x = 0.4 \cdot 180 \quad || \cdot 10$$

$$x = 4 \cdot 180 = 720$$

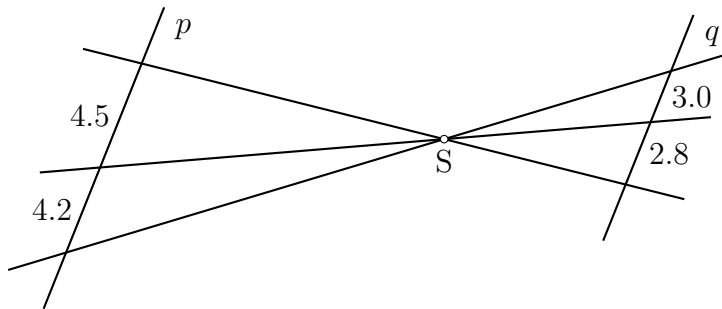
Das Schiff ist 720 m vom Auge des Betrachters entfernt.

Aufgabe 2.12



- Satz des Pythagoras: $x = \sqrt{30^2 - 24^2} = \sqrt{324} = 18 \text{ cm}$
- 1. Strahlensatz: $24 : 8 = 30 : y \Rightarrow 240 = 24y \Rightarrow y = 10 \text{ cm}$
- 2. Strahlensatz: $24 : 18 = 32 : z \Rightarrow 24z = 18 \cdot 32 \Rightarrow z = 24 \text{ cm}$

Aufgabe 2.13

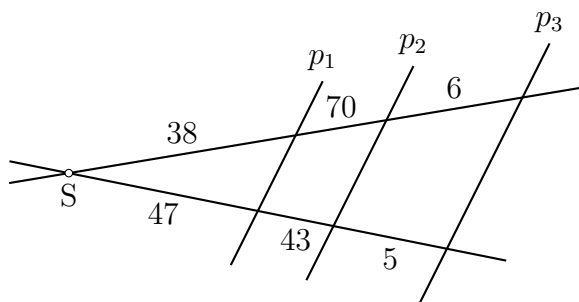


$$4.5 : 4.2 = 3.0 : 2.8$$

$$4.5 \cdot 2.8 = 4.2 \cdot 3.0$$

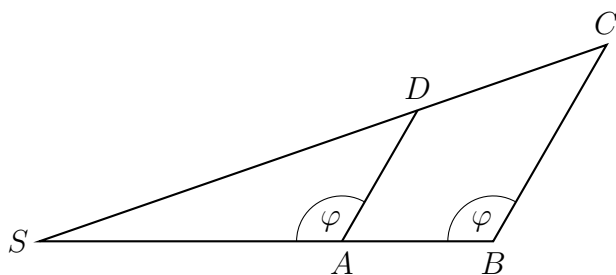
$$12.6 = 12.6 \quad \Rightarrow \quad p \parallel q$$

Aufgabe 2.14



- p_1 und p_2 :
 $38 : 70 = 47 : 43 \Rightarrow 1634 = 3290 \Rightarrow p_1 \nparallel p_2$
- p_2 und p_3 :
 $(38 + 70) : 6 = (47 + 43) : 5 \Rightarrow 108 : 6 = 90 : 5 \Rightarrow 540 = 540 \Rightarrow p_2 \parallel p_3$
- p_1 und p_3 :
 $38 : (70 + 6) = 47 : (43 + 5) \Rightarrow 38 : 76 = 47 : 48 \Rightarrow 1824 = 5076 \Rightarrow p_1 \nparallel p_3$

Aufgabe 2.15



Gegeben: $\overline{AD} = 5$ m, $\overline{BC} = 7$ m und $\overline{DC} = 3$ m

Gesucht: \overline{SC}

2. Strahlensatz

$$\overline{SD} : \overline{AD} = \overline{SC} : \overline{BC} \quad (\text{ersetze } \overline{SD} \text{ durch } \overline{SC} - \overline{DC})$$

$$(\overline{SC} - \overline{DC}) : \overline{AD} = \overline{SC} : \overline{BC} \quad (\text{Werte einsetzen})$$

$$(\overline{SC} - 3) : 5 = \overline{SC} : 7 \quad (\rightarrow \text{Produktgleichung})$$

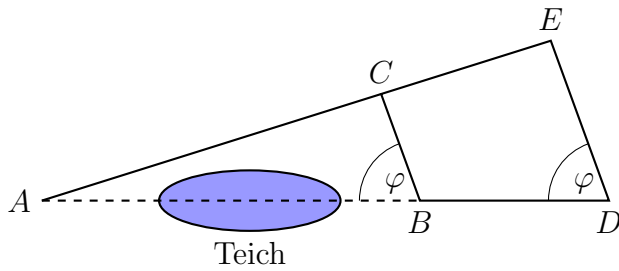
$$7 \cdot (\overline{SC} - 3) = 5 \cdot \overline{SC}$$

$$7 \cdot \overline{SC} - 21 = 5 \cdot \overline{SC}$$

$$2 \cdot \overline{SC} = 21$$

$$\overline{SC} = 10.5 \text{ m}$$

Aufgabe 2.16



Gegeben: $\overline{AC} = 63 \text{ m}$, $\overline{CE} = 14 \text{ m}$, $\overline{BD} = 10 \text{ m}$

Gesucht: \overline{AD}

1. Strahlensatz

$$\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{AE} : \overline{CE} \quad (\text{ersetze } \overline{AE} \text{ durch } \overline{AC} + \overline{CE})$$

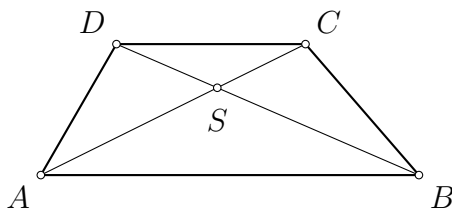
$$\overline{AD} : \overline{BD} = (\overline{AC} + \overline{CE}) : \overline{CE} \quad (\text{Werte einsetzen})$$

$$\overline{AD} : 10 = 77 : 14 \quad (\rightarrow \text{Produktgleichung})$$

$$14 \cdot \overline{AD} = 770$$

$$\overline{AD} = 55 \text{ m}$$

Aufgabe 2.17



Gegeben: $AB \parallel DC$ und $\overline{AB} = 3 \cdot \overline{DC}$.

2. Strahlensatz

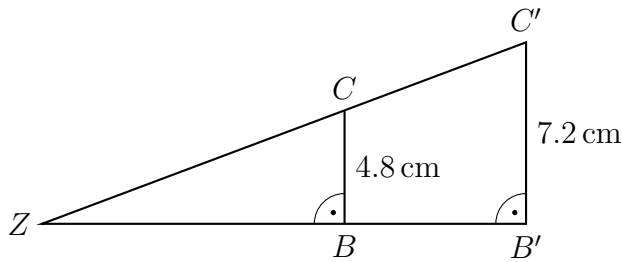
$$\overline{AS} : \overline{SC} = \overline{AB} : \overline{DC} \quad (\text{ersetze } \overline{AB} \text{ durch } 3 \cdot \overline{DC})$$

$$\overline{AS} : \overline{SC} = 3 \cdot \overline{DC} : \overline{DC} \quad (\text{rechte Seite mit } \overline{DC} \text{ kürzen})$$

$$\overline{AS} : \overline{SC} = 3 : 1$$

Der Diagonalschnittpunkt S teilt die Diagonalen im Verhältnis $3 : 1$.

Aufgabe 2.18



Längenstreckungsfaktor (bei Vergrößerung):

$$k = \frac{\overline{B'C'}}{\overline{BC}} = \frac{7.2}{4.8} = \frac{72}{48} = \frac{3}{2}$$

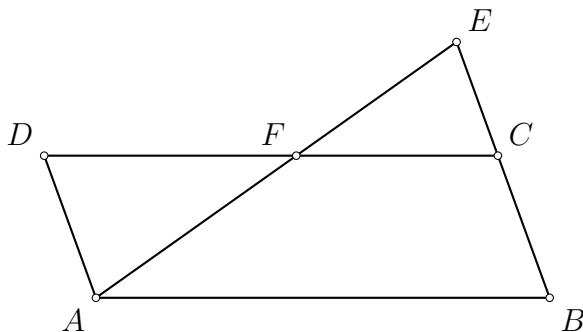
Flächenstreckungsfaktor: (Flächen sind Produkte von zwei Längen):

$$k^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

Aufgabe 2.19

Gegeben: $AB \parallel DC$ und $AD \parallel BE$ sowie $\overline{BC} = 2$ cm, $\overline{CE} = 5$ cm und $\overline{DF} = 3$ cm

Gesucht: \overline{AB}



2. Strahlensatz

$$\overline{DF} : \overline{AD} = \overline{FC} : \overline{CE} \quad (\text{ersetze } \overline{AD} \text{ durch } \overline{BC})$$

$$\overline{DF} : \overline{BC} = \overline{FC} : \overline{CE} \quad (\text{Werte einsetzen})$$

$$3 : 2 = \overline{FC} : 5 \quad (\rightarrow \text{Produktgleichung})$$

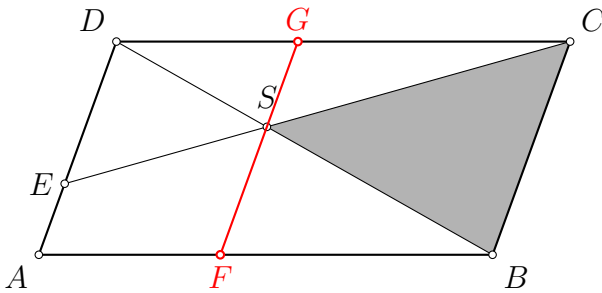
$$2 \cdot \overline{FC} = 15$$

$$\overline{FC} = 7.5 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{DF} + \overline{FC} = 3 \text{ cm} + 7.5 \text{ cm} = 10.5 \text{ cm}$$

Aufgabe 2.20

Der Punkt E teilt die Seite AD im Verhältnis $1 : 2$



2. Strahlensatz

$$\overline{SC} : \overline{SE} = \overline{CB} : \overline{ED} \quad (\text{ersetze } \overline{ED} \text{ durch } 2t \text{ und } \overline{CB} \text{ durch } 3t)$$

$$\overline{SC} : \overline{SE} = 3t : 2t \quad (t \text{ kürzen})$$

$$\overline{SC} : \overline{SE} = 3 : 2$$

1. Strahlensatz (Zentrum C und $FG \parallel AD$)

$$\overline{CG} : \overline{GD} = \overline{CS} : \overline{SE} = 3 : 2$$

Da die Fläche des Dreiecks BCS die Hälfte des Parallelogramms $FBCG$ ausfüllt und dieses wiederum $\frac{3}{3+2} = \frac{3}{5}$ der Fläche des Parallelogramms $ABCD$ ausmacht, ist $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ der Fläche von $ABCD$ schattiert.