

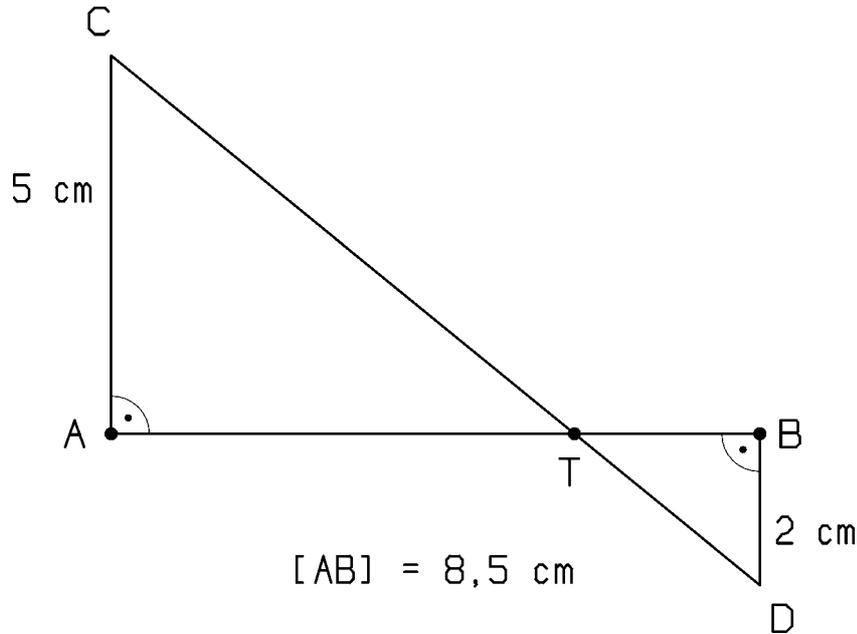
1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik

Klasse 9

- Lösungen -

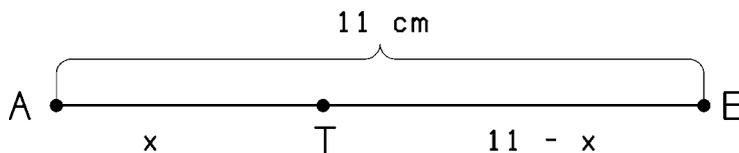
1. a) Der Punkt T teilt $[AB] = 8,5 \text{ cm}$ im Teilverhältnis $\tau = \frac{5}{2}$.

Es gilt: $\tau = \frac{\overline{AT}}{\overline{TB}}$; T ist innerer Teilpunkt da $\tau > 0$



b) $\frac{\overline{AT}}{\overline{TB}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{CT}}{\overline{DT}}$

2.



$$\frac{\overline{AT}}{\overline{TB}} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{x}{11-x} = \frac{5}{7} \quad \text{kreuzweise multiplizieren}$$

$$7x = 5(11-x)$$

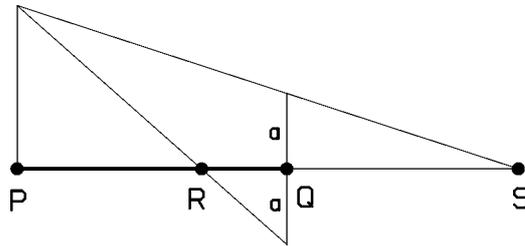
$$7x = 55 - 5x$$

$$12x = 55$$

$$x = \frac{55}{12} \text{ cm} \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{\overline{AT} = \frac{55}{12} \text{ cm}}}; \quad \underline{\underline{\overline{TB} = \frac{77}{12} \text{ cm}}}$$

- Lösungen -

3. Vier Punkte P, Q, R, S heißen harmonische Punkte, wenn R die Strecke [PQ] innen im selben Verhältnis teilt wie S außen.



Es gilt:

$$\frac{\overline{PR}}{\overline{RQ}} = \frac{\overline{PS}}{\overline{QS}} \quad \text{bzw.} \quad \frac{\overline{PR}}{\overline{PS}} = \frac{\overline{RQ}}{\overline{QS}}$$

Zusatzinformation

Die Bezeichnung „harmonisch“ kommt daher, daß $\overline{PQ} = m$ das harmonische Mittel von \overline{PR} und \overline{PS} ist.

$$m = \frac{2 \cdot \overline{PR} \cdot \overline{PS}}{\overline{PR} + \overline{PS}}$$