

### Geometrie, SS 2025, Aufgabenblatt 3

#### Aufgabe 1:

Begründen Sie mit dem Strahlensatz, dass die Rechtecke  $ABCD$  und  $AB'C'D'$  im Bild unten links den selben Flächeninhalt haben.

#### Aufgabe 2:

Zeigen Sie mit dem Strahlensatz, dass sich die Seitenhalbierenden eines Dreiecks im Verhältnis 2:1 schneiden.

Hinweis: Sie können die im Bild unten rechts eingezeichneten Hilfslinien verwenden. Zu zeigen ist  $|\overline{AS}| = \frac{2}{3}|\overline{AM_a}|$ .

#### Aufgabe 3:

Für positive reelle Zahlen  $a$  und  $t$  betrachten wir die Punkte

$$S = (0, 0), P_1 = (1, 0), P_2 = (0, a), Q_1 = (t, 0), Q_2 = (0, -at).$$

a) Zeigen Sie, dass

$$\frac{|\overline{SP_1}|}{|\overline{SQ_1}|} = \frac{|\overline{SP_2}|}{|\overline{SQ_2}|} = \frac{|\overline{P_1P_2}|}{|\overline{Q_1Q_2}|}$$

gilt.

b) Zeigen Sie, dass die Gerade durch  $Q_1$  und  $Q_2$  nicht parallel zur Geraden durch  $P_1$  und  $P_2$  ist.

c) Warum widerspricht das nicht der Umkehrung des ersten Strahlensatzes?

Abgabe 16. Mai 2025, 23:00 Uhr.