# Anschauliche Geometrie

**Barth, Friedrich**

**München, 1999**

3. Kapitel

urn:nbn:de:hbz:466:1-83422

# 3.Kapitel

## Aufgaben zu 3.1

**60/1.** **a)** $m = \frac{6}{5}$ **b)** $m = \frac{4}{3}$ **c)** $m = \frac{1}{4}$

**60/2.** **a)** A'(6,5|2,5) B'(3,5|5,5) **b)** C'(3,5|4) **c)** D'(0,5|5,5) r'= 1,5

**60/3.** **a)** A'(1,5|0) B'(9|0) C'(4,5|7,5) **b)** A'(2,25|1) C'(3,75|4,75)
**c)** A'(–1|–0,2) B'(9|–0,2) C'(3|9,8)
**d)** A = 12,5 $A'_a = 28{,}125$ $A'_b = \frac{225}{32}$ $A'_c = 50$

**61/5.** **a)** A'(2,5|4,5) **b)** B'(4,5|4,5) C'(6|3,25)
**c)** A'(2,5|4,5) r'= 1,5

**617.** $m_1 = 1{,}75$ $m_2 = -1{,}75$ **61/8.** $m_1 = 2$ $m_2 = -2$

**61/10.** **a)** Wegen AB || A'B' = DC ist ABCD ein Trapez, $m = -\frac{1}{2}$
A'= C B'= D C'(4,5|4) D'(6,5|4)
**b)** k = –2 A'(18|13) B'(4|9) C'= A D'= B
**c)** $\frac{u}{u'} = \frac{2}{1}$ $\frac{A}{A'} = \frac{4}{1}$ beziehungsweise $\frac{u}{u'} = \frac{1}{2}$ $\frac{A}{A'} = \frac{1}{4}$

**61/11.** **a)** $u' = |m| \cdot u \Rightarrow m = \frac{2}{3}$ oder $m = -\frac{2}{3}$
**b)** $A' = m^2 \cdot A \Rightarrow m = \frac{4}{3}$ oder $m = -\frac{4}{3}$

**61/12.** **b)** $m = \frac{3}{4}$, $h_c = 4$, $h_c' = 3$, $F_{ABC} = 8$, $F_{A'B'C'} = 4{,}5$ **62/13** F' = 5F, also $m = \sqrt{5}$

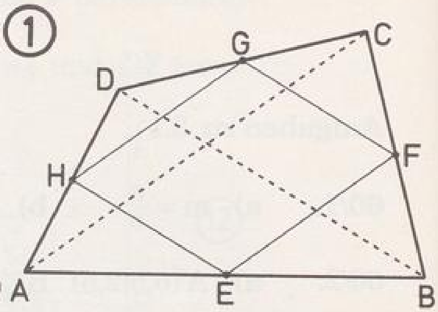
**62/14.** **a)** $m = -\frac{3}{4}$ **b)** A'(6,5 | 4,5) B'(5,75 | 1,5) C'(8,75 | 1,5)

**62/15.** **a)** $m_1 = \frac{5}{3}$ **b)** $\overline{B'C} = \frac{20}{3}$ **c)** $m_2 = \frac{2}{5}$ **d)** Parallelogramm **e)** $F_{AA'B} = \frac{8}{3}$

**62/16.** **b)** $m = \frac{4}{7}$, $\overline{CZ} = \frac{8}{3}$

**62/17.** **b)** F' liegt 1. auf ZF, 2. auf der Parallele zu AF durch A'. **c)** d(Z, g') = 5

**Aufgaben zu 3.2**




**67/1.** Aus dem Satz folgt:

$$\left.\begin{array}{l}\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{HG} \\ \overline{HE} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \overline{FG}\end{array}\right\} \Rightarrow$$

EFGH ist ein Parallelogramm.
(Da jeweils drei Ecken des Vierecks in einer Ebene liegen, gilt der Beweis auch im Raum.)

**67/2.** **a)** Teildreieck $BM_aS$ ist konstruierbar aus $\frac{a}{2}$, $\frac{1}{3}s_a$ und $\frac{2}{3}s_b$.
**b)** im Schwerpunkt S mit $\overline{AS} = 2$ errichtet man das Lot auf $s_a$; $\overline{SC} = 4$, $\overline{SM_c} = 2$

**67/3.** **a)** bei gleichschenkligen Dreiecken
**a)** bei rechtwinkligen und bei gleichschenkligen Dreiecken

**67/4.** **a)** S(6|4) M(7,5|4,5) **b)** S(8|6) M(6,5|5,5) **c)** S(7|4) M(7,5|0,5)
**d)** S(8|4) M(7,5|0,5) **e)** S(8|6) M(5,5|6) **f)** S(8|5) M(7,5|2,5)
**g)** S(7|6) M(8|5) **h)** S(8|5) M(7,5|2,5)

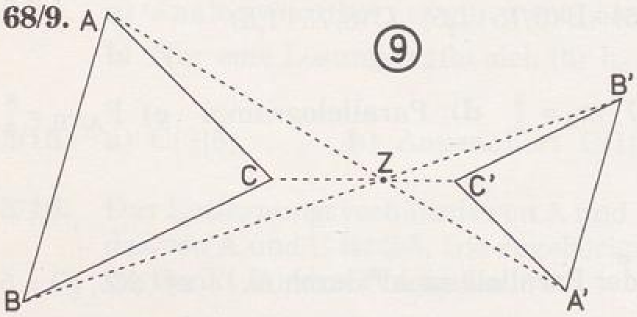
**68/5.** **a)** rechtwinklige Dreiecke **b)** gleichschenklige Dreiecke
**c)** gleichschenklige Dreiecke **d)** gleichseitige Dreiecke
**e)** gleichseitige Dreiecke **f)** rechtwinklige Dreiecke
**g)** stumpfwinklige Dreiecke

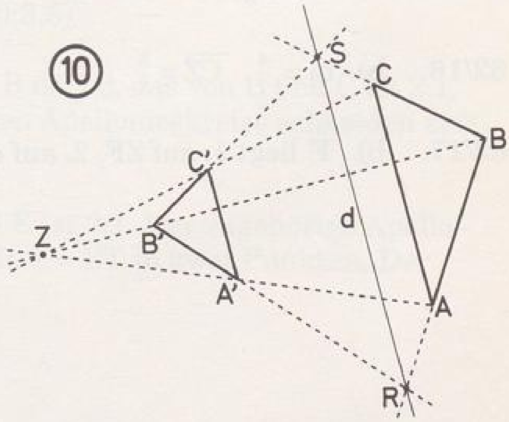
**68/6.** **a)** F(4,5|4,5) **b)** F(5,5|7) **c)** F(11|5) **d)** F(6,5|6,5)

**68/7.** Der Feuerbachkreis ist Umkreis des Mittendreiecks, also ist sein Radius halb so groß wie der des Umkreises.

**68/8.** Das Lot auf $MM_a$ durch $M_a$ schneidet den Umkreis mit r = 10 in B(0|6) und C(18|0). Der Thaleskreis um $M_a$ über [BC] schneidet den Feuerbachkreis in $H_c$; $BH_c$ schneidet den Umkreis in A(10|16).

**68/9.**




**68/10.** Es ergibt sich:
Z(0|5) R(13|0)
S(10|12) C'(6|8)
im Fall d || AB gilt
d = AB und C' = Z.

**68/11.** Die Pascalgerade geht durch

**a)** (0|4,5) und (14|4,5) **b)** (13,5|0) und (0|10,5)

**c)** (0|5) und (17|6)

**68/12.** Die Pascalgerade geht durch

**a)** (3|0) und (9|9) **b)** (0|6) und (8|3) **c)** (7|17) und (12|11)

**69/13.** **a)** Schnittpunkte: (1|2) , (3|1,5) , (5|1)

**b)** Schnittpunkte: (0|6) , (5|6) , (8|6)

**Aufgaben zu 3.3**

**71/1.** **a)** $\overrightarrow{AD}$ mit D(4|2) **b)** $\overrightarrow{CB}$

**c)** $\overrightarrow{EF}$ mit E(4,5|0) , F(2|4)

**d)** $\overrightarrow{CG}$ mit G(6|0)

**71/2.** **a)** $\vec{c} = -\frac{1}{9}\vec{a}$ **b)** $\vec{c} = 1{,}25\,\vec{a} - 1{,}75\,\vec{b}$

**72/4.** **a)** $\frac{1}{2}\vec{a}$ **b)** $\frac{1}{2}(\vec{a}+\vec{b})$ **c)** $\frac{1}{2}\vec{a}-\vec{b}$

**d)** $\frac{1}{6}(\vec{a}+\vec{b})$ **e)** $\frac{1}{3}\vec{b}-\frac{2}{3}\vec{a}$ **f)** $\frac{5}{6}\vec{a}-\frac{1}{6}\vec{b}$

**72/5.** **a)** $\vec{b}$ **b)** $\frac{1}{2}(\vec{a}-\vec{b})$ **c)** $\frac{1}{2}(\vec{a}+\vec{b})$ **d)** $-\frac{1}{2}(\vec{a}+\vec{b})$

**72/6.** **a)** D(1,5|1,5) **b)** D(3,5|3) **c)** D(2|3,5)

**72/7.** **a)** $\vec{b}+\frac{1}{6}\vec{a}$ **b)** $\vec{b}+\frac{1}{2}\vec{a}$ **c)** $-\frac{1}{3}\vec{a}$

**d)** $\vec{b}-\frac{5}{6}\vec{a}$ **e)** $-\frac{5}{6}\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}$ **f)** $-\frac{1}{2}\vec{a}-\vec{b}$

**72/8.** **a)** E(–3|2) **b)** E zieht mit 800 N