



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Algebra

Barth, Friedrich

München, 1999

6.7.5 Aufgaben aus der Geometrie

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83513](#)

- 49. Bei einer Schnellzugslokomotive macht auf einer Strecke von 441 m das Laufrad 112 Umdrehungen mehr als das größere Treibrad. Auf je 7 Umdrehungen des Laufrads kommen 3 Umdrehungen des Treibrads. Wie viele Umdrehungen macht das Treibrad auf einer Strecke von 10,5 km?

6.7.5 Aufgaben aus der Geometrie

50. In einem gleichschenkligen Dreieck verhält sich der Winkel an der Spitze zu einem Basiswinkel wie a) 6 : 7, b) 23 : 1. Berechne alle Winkel des Dreiecks.

51. Von den Winkeln α , β und γ eines Dreiecks verhält sich α zu β wie 5 zu 6, β zu γ wie 2 zu 3. Bestimme die drei Winkel.*

52. Die Hälfte eines Umfangswinkels ist um 6° kleiner als der dritte Teil des zugehörigen Zentriwinkels. Bestimme die beiden Winkel.

53. Von den drei aufeinander folgenden Winkeln α , β , γ eines Sehnenvierecks messen α und β zusammen 213° , β und γ zusammen 231° . Berechne sämtliche Winkel des Vierecks.

54. In einem gleichschenkligen Dreieck von 32,5 cm Umfang ist ein Schenkel 5-mal so lang wie der dritte Teil der Basis. Berechne die drei Seiten.

55. Ein rechteckiger Bogen Papier vom Format DIN A 4 hat einen Umfang von 102 cm. Die Seiten verhalten sich (ziemlich genau) wie 10 : 7. Bestimme Länge und Breite.

56. Die Mittelparallele eines Trapezes misst 6,8 cm. Die beiden parallelen Seiten verhalten sich wie 7 : 10. Berechne ihre Länge.

57. In einem Tangentenviereck mit den aufeinander folgenden Seiten a , b , c , d sind a und c zusammen 84 cm lang, während b und d sich wie 10 : 11 verhalten. Berechne b und d .

58. In einem Tangentenviereck mit den aufeinander folgenden Seiten a , b , c , d beträgt die Summe aus a und b 14 cm, ferner verhält sich a zu d wie 4 : 7. Wie groß sind die vier Seiten, wenn der Umfang 40 cm beträgt?

59. Die Fläche eines Rechtecks bleibt ungeändert, wenn man die erste Seite um 2 cm größer, die zweite um 1 cm kleiner macht. Verkleinert man hingegen die erste Seite um 1 cm und vergrößert die zweite um 2 cm, so hat das neue Rechteck einen um 3 cm^2 größeren Flächeninhalt. Berechne die Seiten des ursprünglichen Rechtecks.

* Der deutsche Dichter und Mathematiker Abraham Gotthelf KÄSTNER (27.9.1719 Leipzig – 20.6.1800 Göttingen) brachte 1764 die Sitte auf, die Innenwinkel eines Dreiecks mit α , β und γ zu bezeichnen. Allgemein üblich wurde diese Bezeichnungsweise seit 1826 durch den deutschen Straßenbauingenieur und Mathematiker August Leopold CRELLE (17.3.1780 Eichwerder bei Wriezen – 6.10.1855 Berlin), der zahlreiche Rechenbücher verfasste und 1826 das heute noch existierende *Journal für reine und angewandte Mathematik*, eine angesehene Fachzeitschrift, begründete.

- 60.** Ein Rechteck hat einen Umfang von 34 cm. Wenn man seine Länge verdoppelt und die Breite um 3,5 cm verkleinert oder die Breite verdoppelt und die Länge um 5 cm verringert, so sind die entstehenden Rechtecke flächengleich. Berechne Länge und Breite des ursprünglichen Rechtecks.
- 61.** Vergrößert man bei einem Rechteck die eine Seite um 2 dm und verringert die andere um 4 dm, so erhält man ein flächengleiches Quadrat. Wie lang sind die Seiten des Rechtecks?
- 62.** Ein Rechteck von 28,6 cm Umfang wird im Maßstab 5 : 1 vergrößert. Im neuen Rechteck ist der Unterschied der beiden Seiten gleich der kleineren Seite des ursprünglichen Rechtecks. Berechne dessen Seiten.

6.7.6 Verschiedenes

- 63.** Aus der *Rechenung auff der linihen vnd federn* des Adam RIES (1492–1559) von 1522 nach der Ausgabe von 1574, dem *Rechenbuch auff Linien und Ziphren*:
- Jeem/ zween wöllen ein Pferde kauffen/ Als
A. vnd B. für 15. fl. Spricht A. zum B. gib mir
deines gelts ein drittheil/ so wil ich meins darzu
thun / vnd das Pferdt bezahlen. Spricht B.
- zum A. gib mir von deinem gelt ein viertheil/ so
wil ich mit meinem gelt hinzu gehan das pferde
bezahlen. Nun frage ich/ wie viel jeglicher in
sonderheit gelts hab?
- 64.** Frau Koch kauft in einem Lebensmittelgeschäft 1,5 kg Zucker und 5 kg Mehl. Der Gesamtpreis dafür ist 8,30 €. Eine andere Kundin bezahlt für 1 kg Zucker und 2 kg Mehl 3,80 €. Berechne den Preis für 1 kg Zucker und 1 kg Mehl.
- 65.** Zur Ergänzung seiner Wohnungseinrichtung hat Herr Knapp ein Darlehen zu 6% aufgenommen, von dem er am Ende eines jeden Jahres außer dem Zins noch eine feste Rate zurückbezahlt. Nach dem ersten Jahr hat er 1196 €, nach dem zweiten Jahr 1140,80 € zu entrichten. Welches Kapital hat er aufgenommen und wie groß ist die Rückzahlungsrate?
- 66.** Ein erstes Kapitel, das $5\frac{1}{2}\%$ Zinsen trägt, bringt ebenso viel ein wie ein zweites Kapitel, das zu $6\frac{1}{2}\%$ ausgeliehen ist. Wäre umgekehrt das erste zu $6\frac{1}{2}\%$ und das zweite zu $5\frac{1}{2}\%$ angelegt, so wäre der Jahreszins beider Kapitalien um 20 € größer als vorher. Wie groß sind die beiden Kapitalien?
- 67.** In einer Verkaufsstelle für Heizöl wird die Monatsabrechnung aufgestellt. Eingekauft wurden 82 t, während 76 t verkauft wurden. Es ergibt sich ein Einnahmeüberschuss von 3224 €. Wie groß ist der Einkaufs- bzw. Verkaufspreis einer Tonne Heizöl, wenn das Unternehmen mit 25% Gewinn arbeitet?
- 68.** Die Kosten für elektrische Energie setzen sich aus einem monatlichen Grundpreis und dem sog. Arbeitspreis zusammen. In einem Haushalt wurden in den ersten vier Monaten eines Jahres 1730 Kilowattstunden (kWh) verbraucht. In der Jahresabrechnung war für diesen Zeitraum ein Betrag von 259,25 € angegeben. Ab Mai galt ein um 0,5 Cent/kWh höhere