



Elementarmathematik  
Sommersemester 2022

Erstes Übungsblatt

Abgabe in der Vorlesung am Dienstag, 19. April 2022, 14:15 Uhr.

---

**Aufgabe 1** (10 Punkte).

- (a) Zeigen Sie, dass die Aussagen (iv) und (v) des 2. Strahlensatzes (Satz 1.10(2) der Vorlesung) äquivalent sind.
- (b) Zeigen Sie, dass die Aussagen (vi) und (vii) des 3. Strahlensatzes (Satz 1.10(3) der Vorlesung) äquivalent sind.

**Aufgabe 2** (10 Punkte).

Beweisen Sie den Mittelparallelsatz für Dreiecke (Satz 1.12 der Vorlesung): Die Verbindungsstrecke zweier Seitenmitten eines Dreiecks ist

- (a) parallel zur dritten Dreiecksseite
- (b) und halb so lang wie diese.

Benutzen Sie dafür lediglich die in der Vorlesung zur Verfügung gestellten Hilfsmittel.

**Aufgabe 3** (10 Punkte).

Lösen Sie folgende Aufgabe (gefunden auf SPIEGEL ONLINE): Zwei gleichseitige Dreiecke stehen nebeneinander, mehrere Eckpunkte sind miteinander verbunden. Wie groß ist die Summe der beiden Winkel?

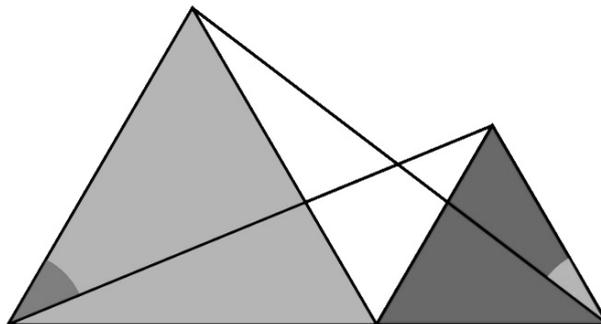


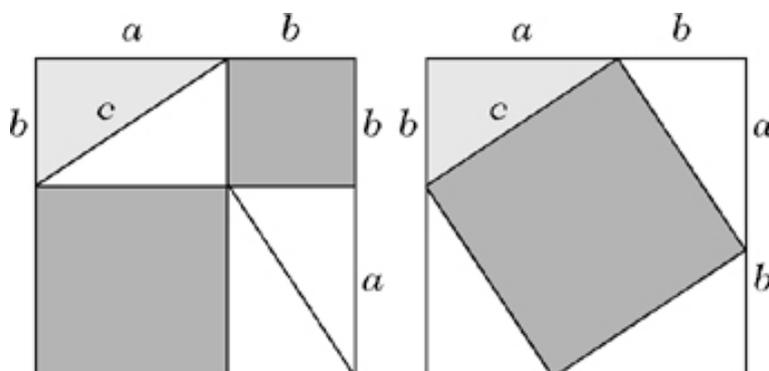
Foto: DER SPIEGEL

*Bitte wenden!*

**Aufgabe 4** (10 Punkte).

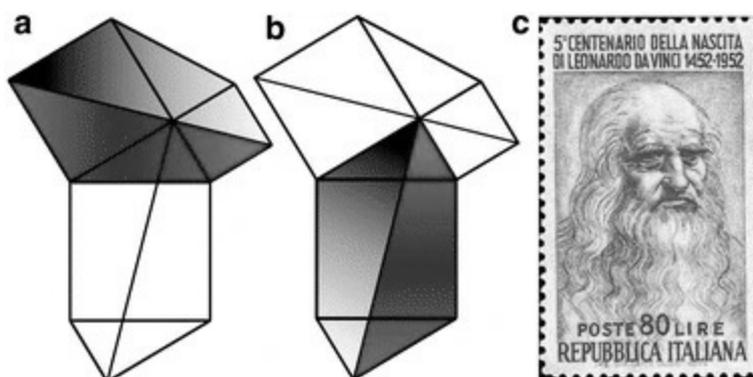
Vollziehen Sie die folgenden beiden alternativen Beweise des Satzes von Pythagoras nach und argumentieren Sie sauber mit den aus der Vorlesung bereitgestellten Hilfsmitteln.

(a) Ergänzung mit vier Dreiecken:



([www.spektrum.de/lexika/images/mathematik/Der-Satz-des-Pythagoras-I2.jpg](http://www.spektrum.de/lexika/images/mathematik/Der-Satz-des-Pythagoras-I2.jpg))

(b) Beweis von Leonardo da Vinci:



([link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-53730-5\\_17/figures/1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-53730-5_17/figures/1))