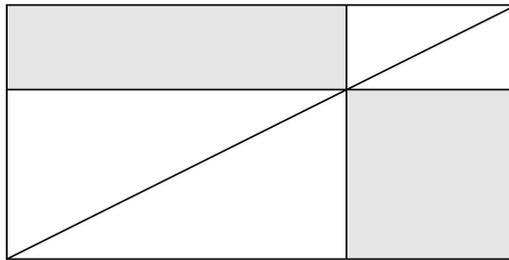


Übungen Elemente der Geometrie

SoSe 2014 — Übungsblatt 10

- 1) a) Beweisen Sie mit Hilfe der Kongruenzsätze, dass die beiden schattierten Rechtecke in der Figur flächengleich sind.



- b) Geben Sie mithilfe von a) eine Konstruktionsbeschreibung für einen Schritt des Heronverfahrens an (also für die Verwandlung eines gegebenen Rechtecks $ABCD$ in ein flächengleiches Rechteck, dessen eine Seite das arithmetische Mittel aus den beiden gegebenen Rechteckseiten AB , BC ist).
- c) Führen Sie für ein Rechteck mit den Seitenlängen 3cm und 11cm drei Schritte des Verfahrens mit Zirkel und Lineal aus.
- d) Welche Wurzel haben Sie damit geometrisch approximiert?

- 2) a) Es sei α die Bewegung $\sigma_g \circ \sigma_h$, die sich aus der Verkettung der beiden Geradenspiegelung σ_g und σ_h ergibt, wobei g die durch $y = x$ gegebene Gerade und h die durch $x = 0$ gegebene Gerade ist. Konstruieren Sie die Eckpunkte des Bilddreiecks $\alpha(\triangle ABC)$ des Dreiecks $\triangle ABC$, wobei die Punkte A , B , C im kartesischen Koordinatensystem durch die folgenden Daten gegeben sind: $A(3; 1)$, $B(5; 2)$, $C(4; 3)$.

- b) Beschreiben Sie genau, was für eine Art von Bewegung α ist ("Doppelspiegelung" genügt nicht).

- 3) Beweisen Sie, dass genau dann ein Viereck einen Umkreis besitzt, wenn die Summe gegenüberliegender Winkel 180° beträgt.