

# EXAMEN IN GEOMETRIE

## DER SATZ VON PYTHAGORAS

Name, Vorname und Klasse : .....

1. Finde die Diagonalenlänge eines Rechteckes mit den Seiten 5.7 und 17.6 cm. (1 P)
2. Berechne den Flächeninhalt eines Quadrates mit der Diagonalen  $d = 10$  cm. (1 P)
3. Finde die Körperdiagonalenlänge eines Quaders mit den Seitenlängen :  
3 cm, 5 cm und 4 cm. (1 P)
4. Ein gleichseitiges Dreieck hat die Seitenlänge 10 cm.  
Finde die Höhe  $h$  und den Flächeninhalt  $A$ . (2 P)
5. Ein gleichschenkliges Dreieck hat eine Basisseite von 70 mm.  
Die rechtwinklig dazu stehende Höhe misst 110 mm.  
Berechne die Länge einer der beiden anderen Seiten. (1 P)
6. Ein rechtwinkliges Dreieck hat folgende Hypothenusenabschnitte :  
 $p = 3$  dm und  $q = 13.5$  dm. Wie lang sind die Seiten und die Höhe  $h_c$ ? (2 P)
7. Eine Leiter ist 7 m lang. Sie steht 2 m weit weg von der Mauer.  
Wie weit nach oben reicht sie? (1 P)
8. Ein Schiff fährt aus dem Hafen von Hong Kong 50 Seemeilen in südliche  
Richtung. Dann dreht das Schiff auf westlichen Kurs und fährt 130 Seemeilen.  
Wie weit ist das Schiff jetzt von Hong Kong entfernt? (1 P)
9. Gegeben ist ein Dreieck mit den Seitenlängen : 0.3 inches,  
0.4 inches und 0.12 inches. Hat es einen rechten Winkel? (1 P)
10. Wie weit liegen die Koordinatenpunkte  $(-2; 3)$  und  $(5; -2)$  auseinander? (1 P)

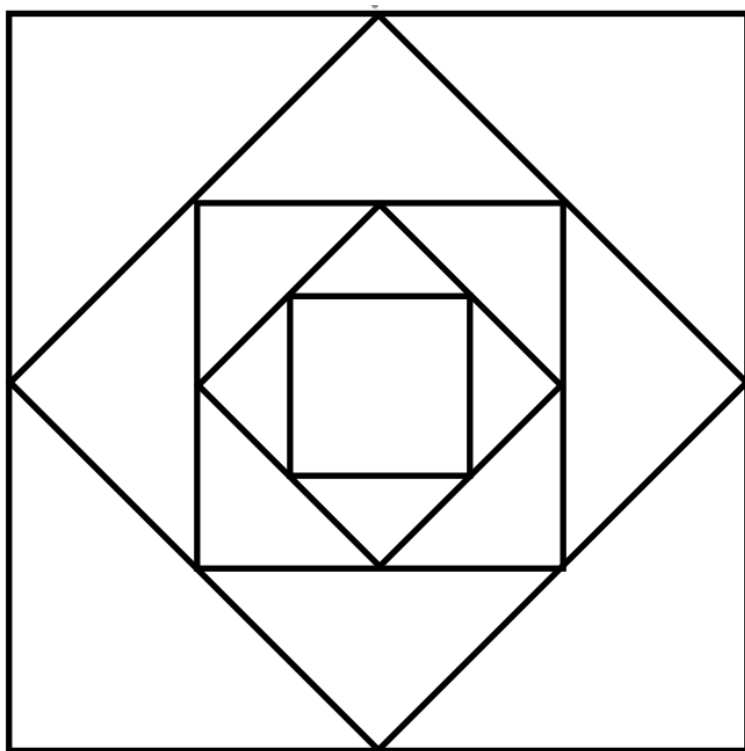


FIG. 1: Fraktale Form

- 11.** Diese Figur ist selbstähnlich. Sie entsteht, indem man in ein kleines Quadrat ein grosses Quadrat einbeschreibt. Die Ecken des umschriebenen (kleinen) Quadrates liegen jeweils in der Mitte des jeweiligen einbeschreibenden (grösseren) Quadrates. Dieser Prozess kann immerfort wiederholt werden, bis man die Quadrate gar nicht mehr zeichnen kann !  
Wir nehmen an, dass das erste Quadrat eine Seitenlänge von 14 cm hat.  
Wie lang sind die Seiten des 2-ten und 3-ten Quadrates ? (4 P)

Joker : Gibt es eine Beziehung in der Seitenlängensequenz ? Wenn ja, wie lange ist die Seite des 10-ten Quadrates ? (2 P)

Viel Erfolg!

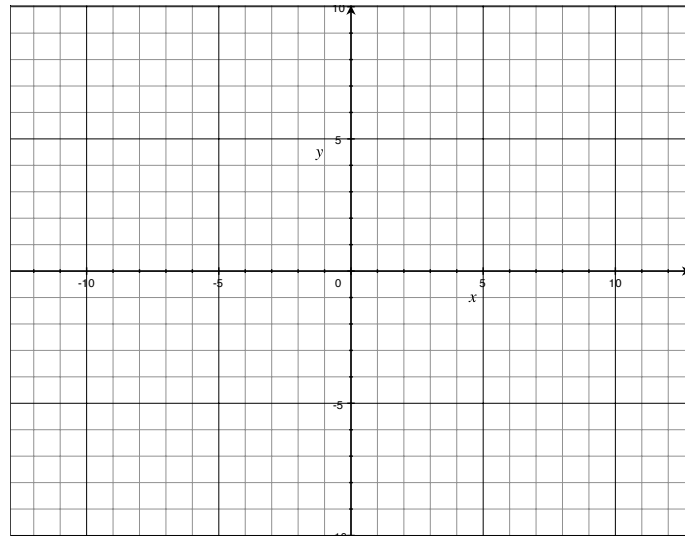


FIG. 2: Euklidische Stadt

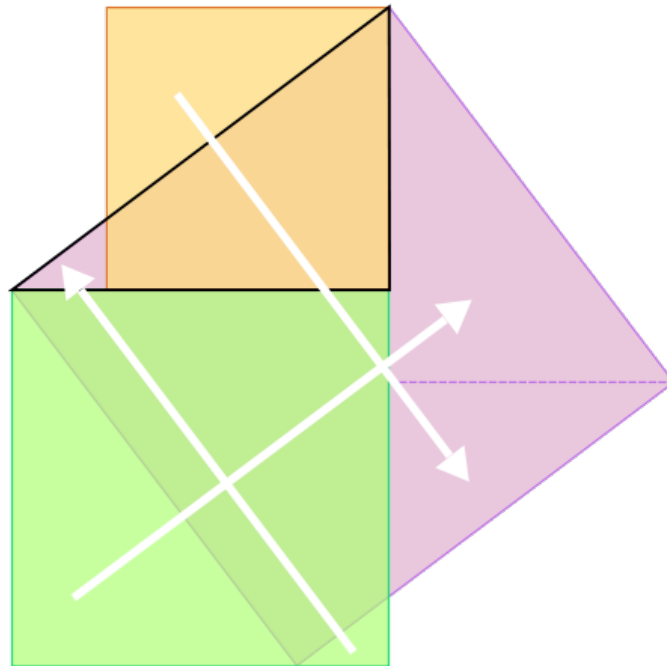
- 12.** In der Stadt von Euklid gibt es ein Hotel bei  $(-4; 8)$ , ein Restaurant findet man bei  $(6; 8)$  und das Hallenstadion steht beim Punkte  $(6; -6)$ . Markiere nun diese "Locations" mit Farbe ins Koordinatensystem. (1 P)

Die "Funky-Punky" Rock-Band ist mit vielen Fans im Hotel (für Signaturen etc.). Noch vor dem Live-Konzert geht eine Gruppe von Fans mit dem Taxi ins Restaurant Pizza essen. Im selben Moment wird der "Funky-Punky" Rock-Band ein 5-Gang Menu serviert. Danach fliegt die Band mit dem Helikopter zum Hallenstadion. Die Fans im Restaurant nehmen nach dem Essen den Bus dorthin.

- Wieviele Einheiten fahren die Fans vom Hotel ins Restaurant ? (1 P)  
 Wieviele Einheiten fahren die Fans vom Restaurant zum Hallenstadion ? (1 P)  
 Wieviele Einheiten fliegt die Band vom Hotel zum Hallenstadion ? (1 P)

- 13.** Die Pyramide von Gizeh hat ein Quadrat mit der Seitenlänge von 226 m als Basis. Ihre Höhe beträgt 144 m. Wie lang sind die vier noch unbekanntnen Seitenlängen ? (4 P)





$$a^2 + b^2 = c^2$$

FIG. 3: Geometrischer Beweis des Satzes von Pythagoras.

**12.** Die Aufgabe besteht darin, dass Du eigens (zum Abschluss des Themas) noch einmal den Satz des Pythagoras herleitest. Die Figur ist ein eigentlicher Beweis des Satzes. Was ist also noch zu tun ?

- Vollständige Beschriftung der Zeichnung.
- **Schriftliches Ausformulieren der Beweisidee.**

(4 P)

Vergiss nicht, mit dem Wort KONGRUENZ (deckungsgleich) zu argumentieren !