

Deltoid, Rhombus mit GeoGebra

1. Deltoid

Zeichne das (konvexe) Deltoid mit den Seiten $a = 5$ und $b = 3$ sowie der Diagonalen $f = 4$! Gehe dazu wie folgt vor!

- Zeichne zwei Punkte mit den Koordinaten $(1|3)$ und $(5|3)$! Nenne den ersten Punkt D und den zweiten Punkt B !
- Verbinde B und D mit der Funktion „*Strecke zwischen zwei Punkten*“! Dies ist die Diagonale f des Deltoids.
- Zeichne mit der Funktion „*Mittelsenkrechte*“ die Halbierungsgerade auf f ! Nenne sie g !
- Zeichne mit der Funktion „*Kreis mit Mittelpunkt und Radius*“ einen Kreis mit Mittelpunkt D und Radius 5. Schneide mit der Funktion „*Schneide zwei Objekte*“ diesen Kreis mit der Geraden g ! Der untere der beiden Schnittpunkte ist der Eckpunkt A des Deltoids.
- Zeichne mit der Funktion „*Kreis mit Mittelpunkt und Radius*“ einen Kreis mit Mittelpunkt D und Radius 3. Schneide mit der Funktion „*Schneide zwei Objekte*“ diesen Kreis mit der Geraden g ! Der obere der beiden Schnittpunkte ist der Eckpunkt C des Deltoids.
- Zeichne mit der Funktion „*Vieleck*“ (durch Markieren der Punkte A, B, C, D, A) die Fläche des Deltoids ein!
- Bestimme mit der Funktion „*Fläche*“ den Flächeninhalt F des Deltoids!
Dein Ergebnis: $F = \dots\dots\dots$
- Bestimme mit der Funktion „*Abstand oder Länge*“ die Länge der Diagonalen e !
Dein Ergebnis: $e = \dots\dots\dots$
- Berechne nun den Flächeninhalt gemäß $F = \frac{e \cdot f}{2}$ und vergleiche mit dem obigen Ergebnis!
Dein Ergebnis: $F = \dots\dots\dots$
- Bestimme rechnerisch mit Hilfe des Satzes von Pythagoras die Länge der Diagonale e .
Dein Ergebnis: $e = \dots\dots\dots$
(*Hinweis*: Die Diagonale e halbiert die Diagonale f .)

2. Rhombus

Zeichne einen Rhombus mit Inkreisradius $r = 2$ und $\alpha = 35^\circ$. Gehe dazu wie folgt vor!

- Zeichne einen Punkt mit den Koordinaten $(3|3)$ und nenne ihn M !
- Zeichne mit der Funktion „*Kreis mit Mittelpunkt und Radius*“ einen Kreis mit Mittelpunkt M und Radius 3. Nennen den Kreis k !
- Wähle mit der Funktion „*Neuer Punkt*“ einen Punkt (möglichst weit unten) auf dem Kreis k und nenne ihn P !

- d) Lege mit der Funktion „Gerade durch zwei Punkte“ eine Gerade durch M und P ! Nenne diese Gerade g !
- e) Lege mit der Funktion „Senkrechte Gerade“ eine senkrechte Gerade auf g durch den Punkt P ! Nenne diese Gerade a !
- f) Wähle mit der Funktion „Neuer Punkt“ einen links von P gelegenen Punkt Q auf a !
- g) Zeichne mit der Funktion „Winkel mit fester Größe“ einen Winkel von 35° , wobei der Punkt Q der Scheitel sein soll und durch die Punkte Q und P der eine Schenkel des Winkels geht!
- h) Lege durch Q und P' (dieser Punkt wurde von GeoGebra im letzten Schritt gezeichnet) mit der Funktion „Strahl durch zwei Punkte“ einen Strahl. Nenne diesen Strahl s .
- i) Lege mit der Funktion „Senkrechte Gerade“ eine Normale auf s durch M . Nenne diese Normale t !
- j) Schneide mit der Funktion „Schneide zwei Objekte“ die Gerade t mit dem Inkreis k ! Nenne den der Geraden a näher liegenden Punkt R , den anderen T !
- k) Lege mit der Funktion „Parallele Gerade“ eine Parallele zu s durch R und eine Parallele zu s durch T ! Nenne diese Parallelen b und d !
- l) Schneide mit der Funktion „Schneide zwei Objekte“ die Parallelen d und b mit der Geraden a . Du erhältst damit die Eckpunkte A und B des Rhombus. (Benenne sie entsprechend!)
- m) Schneide die Gerade g mit dem Inkreis k ! Lege durch den oberen Schnittpunkt eine Parallele zu a ! Nenne sie c !
- n) Schneide c mit b und d ! Nenne die Schnittpunkte C und D . Es handelt sich dabei um die fehlenden Eckpunkte des Rhombus.
- o) Zeichne mit der Funktion „Vieleck“ (durch Anklicken der Punkte A, B, C, D, A) die Rhombusfläche ein!
- p) Ermittle aus der Zeichnung mit der Funktion „Abstand oder Länge“ die Längen der Diagonalen e und f und bestimme den Flächeninhalt F des Rhombus!
Dein Ergebnis: $F = \dots\dots\dots$
- q) Ermittle aus der Zeichnung die Längen der Seite a und der Höhe h_a und bestimme den Flächeninhalt F des Rhombus!
Dein Ergebnis: $F = \dots\dots\dots$

Zeichne diese Beispiele auf einem Blatt Papier als Hausübung nach! (Alle oben angegebenen Längen in cm)