

## Übungsblatt: Geometrische Konstruktionen

Trage in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm die Punkte A  $(-3,5 / 1,5)$ , B  $(3,5 / 3)$  und W  $(0 / 4)$  ein.

Hinweis: Führe nachfolgende Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch.

- Der Punkt W ist der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden des Dreiecks ABC. Konstruiere dieses Dreieck ABC.
- Die Strecke [AB] soll im Maßstab 2 : 1 vergrößert werden ( $k = 2$ ). Verlängere sie dazu über B hinaus und bezeichne den neu entstandenen Punkt mit D. Die Strecke [AW] wird im gleichen Maßstab über W hinaus vergrößert und der neue Endpunkt mit E benannt. Verbinde die Punkte zum Dreieck ADE.
- Welches besondere Viereck wird durch die Punkte W, B, D und E festgelegt?

---

Zeichne eine Strecke [AC] mit der Länge 9 cm.

Hinweis: Führe nachfolgende Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch.

- Konstruiere die Mittelsenkrechte zu [AC]. Bezeichne den Schnittpunkt mit M.
- Die Punkte A und C sind Eckpunkte einer Raute ABCD. Konstruiere die Punkte B und D so, dass die Seitenlänge der Raute 6 cm beträgt.
- Konstruiere die Winkelhalbierende des Winkels  $\sphericalangle$ AMB. Der Schnittpunkt mit der Strecke [AB] soll mit N benannt werden.
- A, M und N, sind Eckpunkte des Parallelogramms AONM. Konstruiere den fehlenden Eckpunkt O und verbinde die Eckpunkte zum Parallelogramm.
- Berechne die Winkel des Parallelogramms AONM.

---

Trage in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm die Punkte A  $(-3/1)$  und B  $(6/-4)$  ein. Verbinde die beiden Punkte zur Strecke [AB]. Führe die folgenden Aufträge als Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch.

- Konstruiere den Punkt C so, dass das gleichschenklige Dreieck ABC entsteht, dessen Höhe  $h_c$  eine Länge von 9,5 cm hat.
- Konstruiere den Mittelpunkt M des Inkreises des Dreiecks ABC und zeichne den Kreis ein.
- Die Höhe  $h_c$  schneidet die Strecke [AB] im Punkt S. Verlängere die Strecke [CS] über S hinaus um die Hälfte ihrer Länge. Der Endpunkt dieser neu entstandenen Strecke wird mit P bezeichnet. Verbinde P mit A und B zum Drachenviereck APBC

---

Trage in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm die Punkte A  $(2 / 3,5)$  und B  $(7 / 3,5)$  ein.

- Konstruiere das gleichseitige Dreieck ABC.
- Konstruiere einen Halbkreis über der Strecke [AC].
- Die Strecke [AB] ist eine Diagonale des Quadrates ADBE. Konstruiere das Quadrat. Gib die Koordinaten der Punkte D und E an.
- Berechne den Flächeninhalt des Quadrates ADBE. Die Länge der Strecke [AB] kann der Zeichnung entnommen werden.
- Zeige mithilfe einer Rechnung, dass der Flächeninhalt des Halbkreises über [AC] kleiner ist als der Flächeninhalt des Quadrates.

---

Trage in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm die Punkte A  $(-2 / 1)$  und C  $(5 / 4)$  ein.

- Konstruiere die Mittelsenkrechte zur Strecke [AC].
- Bestimme auf der Mittelsenkrechten durch Konstruktion die Punkte B und D so, dass das Quadrat ABCD entsteht.
- Zeichne das Quadrat und gib die Koordinaten von B und D an.
- Die Punkte A, B, C und D sollen auch Eckpunkte eines regelmäßigen Achtecks werden. Konstruiere die fehlenden Eckpunkte und zeichne das Achteck.
- Berechne den Flächeninhalt des regelmäßigen Achtecks. Entnimm die dafür notwendigen Maße der Zeichnung.

---

Trage in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm die Punkte A  $(1 / 6)$  und C  $(8 / 1)$  ein.

- Zeichne die Strecke [AC].
- Konstruiere die Mittelsenkrechte f zu [AC]. Du erhältst den Punkt M, der [AC] halbiert. Wie lauten die Koordinaten von M?
- [AC] ist eine Diagonale des Quadrates ABCD. Konstruiere dieses Quadrat und gib die Koordinaten von B und D an.
- Konstruiere zur Strecke [AD] eine Parallele g außerhalb des Quadrates ABCD im Abstand von 2 cm.
- Die Geraden f und g schneiden sich im Punkt E; E ist ein Eckpunkt eines neuen, größeren Quadrates, dessen Diagonalen sich ebenfalls im Punkt M schneiden. Konstruiere dieses Quadrat.

Quelle: Alte Qualiaufgaben