

Übung 10 Kreis Begriffe, Tangentenkonstruktion

Lernziele

- die folgenden Begriffe **verstehen**:
 - Radius, Durchmesser, Sehne
 - Sekante, Tangente
 - Kreisbogen, Kreissektor, Kreissegment
 - konzentrisch, exzentrisch
- die folgenden Aussagen **verstehen** und in konkreten Problemstellungen **anwenden** können:
 - Die Mittelsenkrechte der Sehne geht durch den Kreismittelpunkt. (Geometrie-Skript, Seite 39)
 - Die Tangente steht immer senkrecht zum Berührradius. (Geometrie-Skript, Seite 40)
- für die Konstruktion einer Tangente an einen Kreis und durch einen Punkt auf oder ausserhalb des Kreises einen Konstruktionsplan und eine Konstruktionsskizze erstellen können.

Aufgaben

1. Studieren Sie im Geometrie-Skript die Seiten 39 und 40.
2. Beweisen Sie die folgende Aussage (vgl. Lernziele):
 "Die Mittelsenkrechte der Sehne geht durch den Kreismittelpunkt."
 Hinweis: Überlegen Sie sich, wie die Mittelsenkrechte über einer Strecke definiert ist.
3. Erstellen Sie für die folgenden beiden Tangentenkonstruktionen je einen Konstruktionsplan und eine Konstruktionsskizze (Geometrie-Skript, Seite 40):
 - a) Tangente an einen Kreis k mit Mittelpunkt M durch einen Punkt P **auf** dem Kreis
 - b) Tangente an einen Kreis k mit Mittelpunkt M durch einen Punkt P **ausserhalb** des KreisesDer Konstruktionsplan soll vollständig sein, d.h. keine Kurzformen ("black boxes") enthalten.
4. Bearbeiten Sie auf dem Blatt "Aufgaben 14" die Aufgaben 1, 2, 3, 6, 8.
 - Erstellen Sie bei den Aufgaben 1 und 2 eine Konstruktionsskizze **mit** Konstruktionsplan.
 - Erstellen Sie bei den Aufgaben 3, 6 und 8 lediglich eine Konstruktionsskizze **ohne** Konstruktionsplan.

Lösungen

1. ...
2. ...
3. a) Konstruktionsplan
 1. $k_1(P, \overline{PM})$ (MP) P_1
 2. $k_2(M, r > \overline{MP})$ $k_3(P_1, r)$ P_2, P_3
 3. $t = (P_2P_3)$b) Konstruktionsplan
 1. $k_1(M, r > \frac{1}{2}\overline{MP})$ $k_2(P, r)$ P_1, P_2
 2. (P_1P_2) MP P_3
 3. $k_3(P_3, \overline{P_3M})$ k P_4, P_5
 4. $t_1 = (PP_4), t_2 = (PP_5)$
4. Aufgaben 14/1
Konstruktionsplan
 1. $m_{AB} \underline{\quad} m_{BC}$ M
 2. $k(M, MA)$Aufgaben 14/2
Konstruktionsplan
 1. P, Q, R k beliebig
 2. m_{PQ} m_{QR} M...