

1. a) Übertrage die folgenden Lehrsätze in dein Regelheft:

Tangentenwinkelsatz: Wenn eine Gerade t Tangente an den Kreis k mit Mittelpunkt M und P ihr Berührungspunkt ist, dann sind Gerade t und Radius \overline{MP} senkrecht zueinander.

Umkehrung des Tangentenwinkelsatzes: Wenn k ein Kreis mit Mittelpunkt M und P ein Punkt des Kreises ist, dann ist die Gerade t , die senkrecht zum Radius \overline{MP} durch P verläuft, die Tangente an den Kreis k mit Berührungspunkt P .

b) Begründe und veranschauliche diese beiden Aussagen.

2. Im „Merkwissen“ auf Seite 22 deines Lehrbuches mathe.delta 8 wird gezeigt, wie man den Tangentenwinkelsatz nutzt, um Tangenten zu konstruieren. Lies das Merkwissen gründlich durch.

Die linke Konstruktion, wenn P auf dem Kreis liegt ist recht einfach, vollziehe sie am Beispiel der Aufgabe 1a) auf Seite 23 selber nach!

Die rechte Konstruktion, wenn P außerhalb des Kreises liegt, zeigt dir „Lehrerschmidt“ auf YouTube: <https://youtu.be/HNxRJ28gY>

Aber er erklärt leider nicht, warum das so funktioniert. Das wird dir im „Whiteboard Classroom“ erläutert: <https://youtu.be/i4TubXvqiNQ> Der Lehrer dort benutzt einige merkwürdige Begriffe, lasse dich davon aber nicht abschrecken:

Die „Streckensymmetrale“ ist einfach die Mittelsenkrechte. Er nennt sie so, weil sie die Symmetrieachse der Strecke ist.

Und „normal“ ist ein anderes Wort für orthogonal oder senkrecht.

3. Nun bist du bereit für die folgenden Aufgaben:

A) Lehrbuch mathe.delta Seite 23 Nr. 1 und 2

B) Aufgaben 7 und 8 auf der nächsten Seite

Lasse die einfach weg, wenn du keinen Drucker zur Verfügung hast!

C) Aufgaben zum „Verständnis“ im grauen Kasten oben auf Seite 23

D) Aufgaben 9 und 10 auf der nächsten Seite

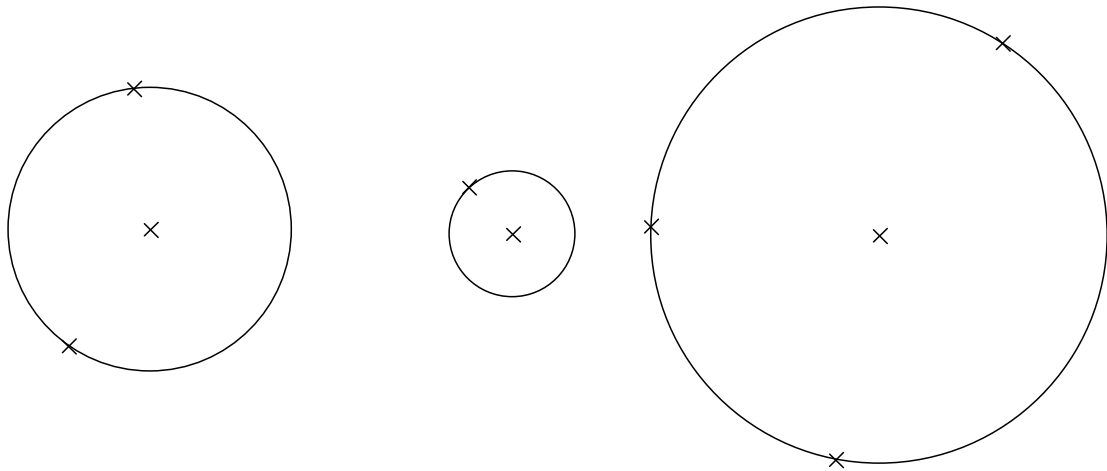
E) Lehrbuch mathe.delta Seite 23 Nr. 3 bis 6

Viel Erfolg!

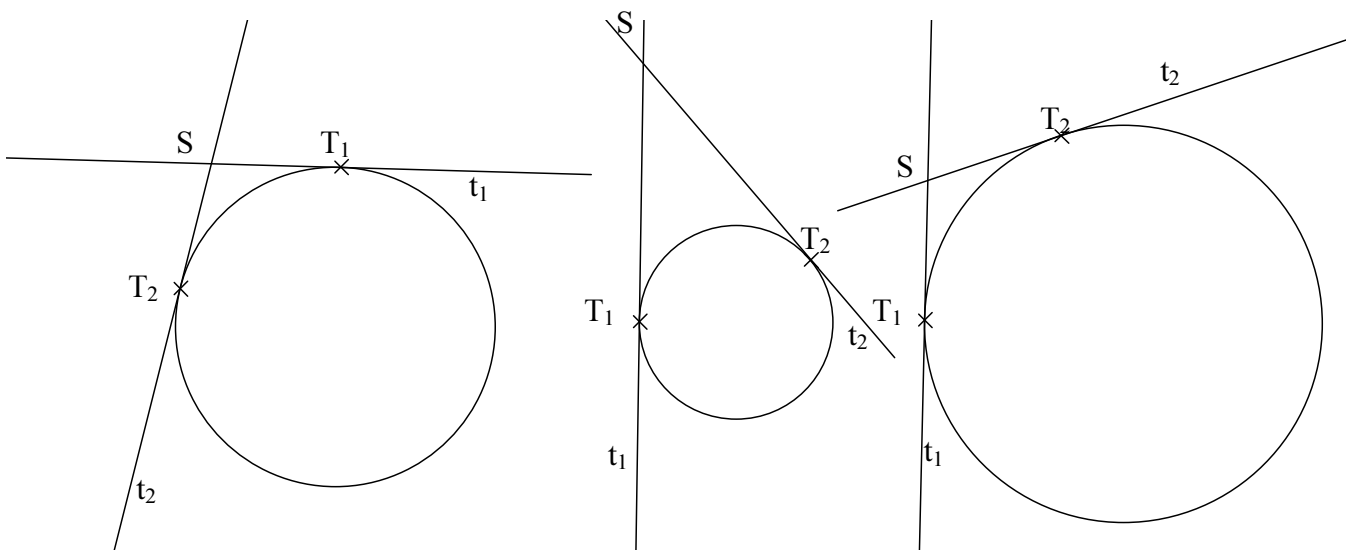
Die Aufgaben 1 bis 6 findest du auf der Seite 23 deines Lehrbuches mathe.delta 8.

Lasse die beiden folgenden Aufgaben einfach weg, wenn du keinen Drucker zur Verfügung hast!

Aufgabe 7: Konstruiere Tangenten durch die eingezeichneten Punkte!



Aufgabe 8: Die Tangenten t_1 und t_2 berühren den Kreis an den Punkten T_1 bzw. T_2 . Bestimme mit Hilfe des Tangenteninkelsatzes jeweils den Mittelpunkt des Kreises!



Diese beiden Aufgaben kannst du auch ohne Drucker lösen.

Aufgabe 9: Zeichne einen Punkt M und eine Gerade g , auf der M nicht liegt. Zeichne verschiedene Kreise um P .

Für welche Radien r hat der Kreis

- (i) keinen gemeinsamen Punkt mit g ,
- (ii) genau einen gemeinsamen Punkt mit g ,
- (iii) zwei gemeinsame Punkte mit g ?

Aufgabe 10: Zeichne eine Gerade g und bestimme (wenn du nicht weißt wie: durch Probieren) mindestens 6 Kreise mit Radius $r = 2$ cm, welche die Gerade berühren. Markiere die Mittelpunkte der Kreise farbige. Was fällt dir auf?