

Tangente am Kreis

MATHEMATIK • GEOMETRIE • HANDOUT UND ÜBUNG

Eine Gerade und ein Kreis können sich auf drei Arten treffen.

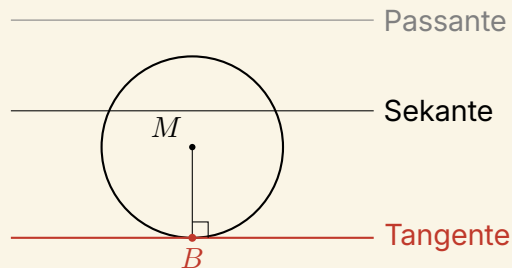
1 PASSANTE, TANGENTE, SEKANTE

GERADE UND KREIS

Passante: kein gemeinsamer Punkt.

Tangente: genau ein gemeinsamer Punkt, der **Berührungspunkt** B .

Sekante: zwei Schnittpunkte.



TANGENTE UND RADIUS

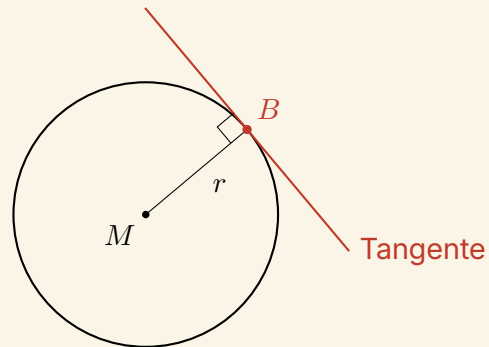
Der Radius MB steht **senkrecht** auf der Tangente.

Darum hat die Tangente vom Mittelpunkt M den Abstand r .

2 KONSTRUKTION

BEISPIEL

1. Radius MB zeichnen. 2. Geodreieck mit dem **Nullpunkt auf** B und der **Mittellinie auf** MB anlegen. 3. Entlang der Zeichenkante die Tangente zeichnen.



TIPP Fehler: Nicht nach Augenmaß zeichnen! Ist der Winkel zum Radius nicht genau 90° , schneidet die Gerade den Kreis ein zweites Mal. Dann ist sie eine Sekante.

3 ÜBUNGEN

AUFGABE 1



Passante, Tangente oder Sekante? Ein Kreis hat $r = 3$ cm. Eine Gerade hat vom Mittelpunkt den Abstand

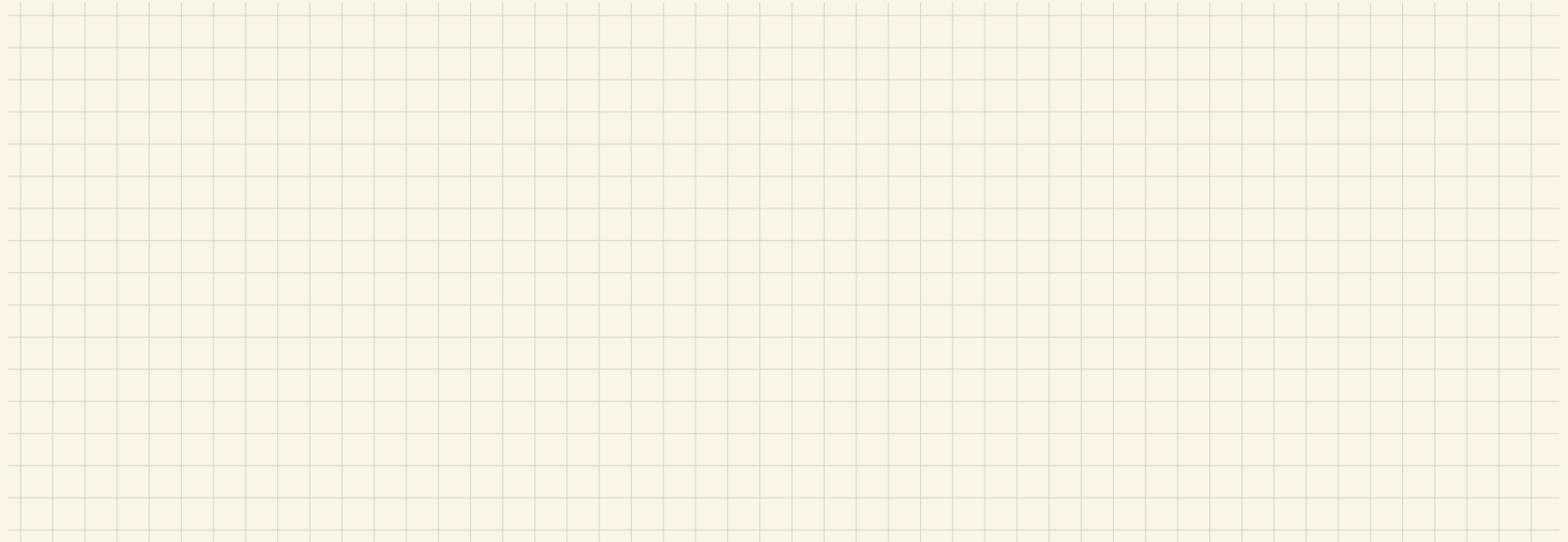
- a) 2 cm b) 3 cm c) 4,5 cm



AUFGABE 2



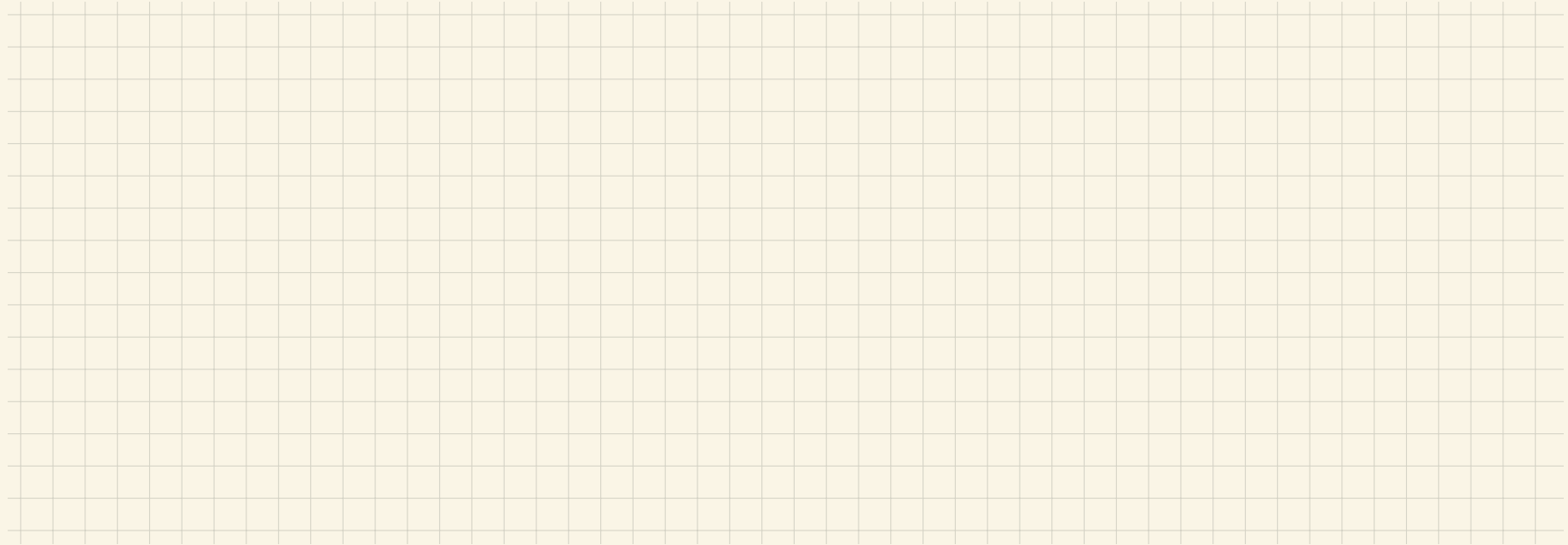
Zeichne einen Kreis mit $r = 2,5$ cm und einen Punkt B auf dem Kreis. Konstruiere die Tangente in B . Miss den Abstand der Tangente von M .



AUFGABE 3



Zeichne einen Kreis mit $r = 3$ cm. Konstruiere zwei Tangenten, die zueinander **parallel** sind. Wo liegen die Berührungspunkte?

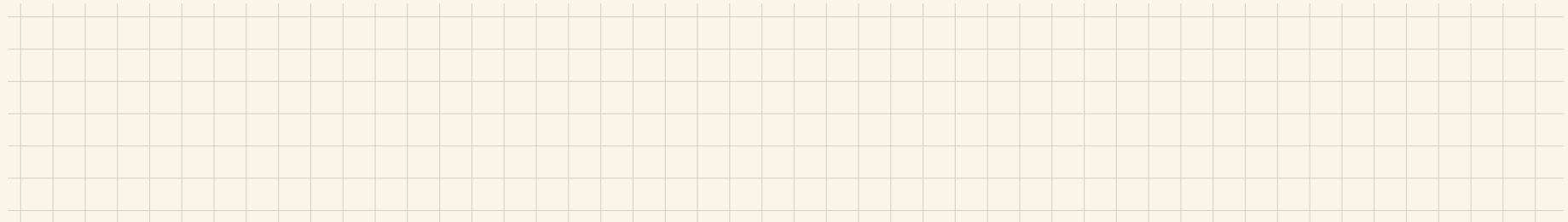


TIPP Die Berührungspunkte liegen auf einer Geraden durch M .

AUFGABE 4



Ein Fahrrad rollt auf einer geraden Straße. Warum ist die Straße eine Tangente an das Rad? Wo ist der Berührungspunkt?



LÖSUNGEN

A1: a) Sekante ($2 < 3$) b) Tangente ($= r$) c) Passante ($4,5 > 3$)

A2: Radius MB , dann die Senkrechte in B . Der Abstand ist $r = 2,5$ cm.

A3: Die Berührungspunkte liegen sich gegenüber, auf einem Durchmesser. Beide Tangenten stehen senkrecht auf diesem Durchmesser.

A4: Das Rad berührt die Straße in genau einem Punkt (unten). Der Radius zum Berührungspunkt steht senkrecht auf der Straße.