

3. Grundaufgaben der Differenzialrechnung

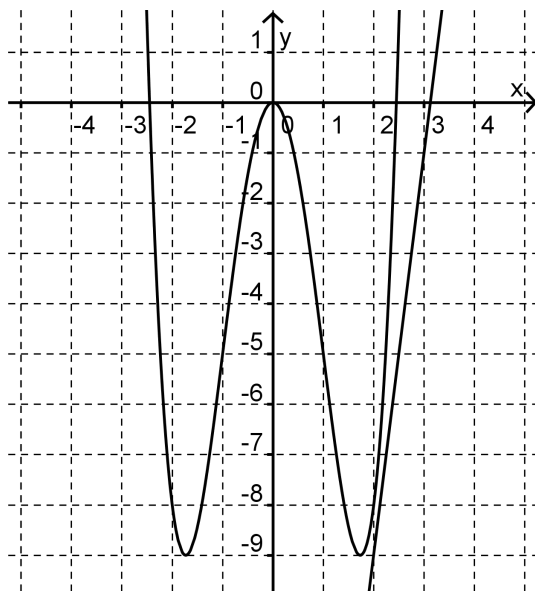
3.1. Tangenten

1. Tangente

$y = 7x - 8$ im Punkt $P(2|6)$.

2. Tangenten

a)



b) $(2 | -8)$

c) $y = 8x - 24$

d) Zwei Tangenten. Die andere Tangente berührt die Kurve im Punkt $(-1 | -5)$

3.2. Schnittwinkel

1. Schnittwinkel

$S_1(2|6)$, $\alpha_1 = 5.906^\circ$, $S_2(-1|3)$, $\alpha_2 = 15.255^\circ$

2. Schnittpunkte und Schnittwinkel

a) $(-1|2)$, $(2|-4)$, $(3|6)$

b) 5.906° im Punkt $(2|-4)$

3. Berührung, Grundsituation

a) Im gemeinsamen Kurvenpunkt $(-1|6)$ haben beide Kurven Steigung $m = -2$.
Zusatz: Der Schnittwinkel im andern gemeinsamen Punkt beträgt 9.37°

b) $(3|-36)$

4. Berühren und Schneiden (Aus einer Prüfung)

- a) $S(-3|2)$, $B(2|-3)$
- b) 12.475°
- c) $y = 4x - 11$

5. Zwei Funktionen (Aus einer Prüfung)

- a) $S(-\frac{3}{2}|\frac{3}{2})$ mit $\alpha = 126.87^\circ$ oder 53.13°
- b) Man muss um $\frac{3}{2}$ nach oben schieben und dann ist $B(\frac{3}{2}|3)$.
Hinweis: $f'(x) = g'(x)$ liefert die x -Koordinate des späteren Berührungspunkts.

6. Schnittwinkel (Aus einer Prüfung)

- a) $S(5|\frac{25}{4})$, $\alpha = 28.32^\circ$
- b) $v = 0.0441$.
Hinweise: $\alpha_g = 26.565^\circ$, also muss $\alpha_{Par} = 49.065^\circ$ sein, das macht $m_{Par} = 1.153$ und somit ist der Punkt auf der Parabel $(0.5765|0.3324)$.

3.3. Kurvennormalen**1. Grundsituation**

- a) $y = -6x + 57$
- b) $y = -\frac{1}{3} \cdot x - 10$

2. Rechtwinklig schneiden

In den Schnittpunkten $(\pm 2|4)$ gilt $m_1 \cdot m_2 = -1$.

3. Tangente und Normale (Aus einer Prüfung)

- a) $P(4|4)$. (Für die andere Lösung ist $x_P = -1$).
- b) $y = 10x - 36$
- c) $Q(44|0)$. Die Kurvennormale ist $y = -\frac{1}{10} \cdot x + \frac{22}{5}$.