# Tangente und Normale

Stufe 2: Tangenten mit vorgegebener Steigung

Name: _____ Datum: _____

Gesucht sind Tangenten t mit vorgegebener Steigung m: Löse f´(x) = m. t parallel y = …: t ist parallel zur Geraden (gleiche Steigung). t senkrecht y = k·x + …: t steht senkrecht darauf (m = –1/k). Punkte als B(x | y).

**1)** $f(x) = x^3 - 14x + 1$ : Berührpunkte, $m = -2$ _____

**2)** $f(x) = 3e^{2x}$ : Berührstelle der Tangente mit Steigung 18 _____

**3)** $f(x) = 2x^2 - 2$ : Tangente, $t \parallel y = 8x + 4$ _____

**4)** $f(x) = 2x^2 - x - 3$ : Berührpunkt, $t \parallel y = 7x - 3$ _____

**5)** $f(x) = -x^2 + 3x + 5$ : Berührpunkt, $m = -1$ _____

**6)** $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 2x + 3$ : Berührpunkte, $t \parallel y = 2x + 5$ _____

**7)** $f(x) = 2x^2 - 2x - 5$ : Berührpunkt, $m = 14$ _____

# Lösungen: Tangente und Normale

Stufe 2: Tangenten mit vorgegebener Steigung

**1)** $f'(x) = 3x^2 - 14 = -2 \Rightarrow x_1 = -2,\ x_2 = 2 \Rightarrow B_1(-2 \mid 21),\ B_2(2 \mid -19)$

**2)** $f'(x) = 6e^{2x} = 18 \Rightarrow e^{2x} = 3 \Rightarrow x = \frac{\ln(3)}{2} \approx 0{,}549$

**3)** $f'(x) = 4x = 8 \Rightarrow x = 2,\ f(2) = 6 \Rightarrow t(x) = 8x - 10$

**4)** $f'(x) = 4x - 1 = 7 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow B(2 \mid 3)$

**5)** $f'(x) = -2x + 3 = -1 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow B(2 \mid 7)$

**6)** $f'(x) = -3x^2 + 6x + 2 = 2 \Rightarrow x_1 = 0,\ x_2 = 2 \Rightarrow B_1(0 \mid 3),\ B_2(2 \mid 11)$

**7)** $f'(x) = 4x - 2 = 14 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow B(4 \mid 19)$