$f(x) = 3x^2 + 2x + 4$

$f(x) = 5x^3 - 6x^2 + 3x$

$f(x) = -6x^2 + 8$

$f(x) = -9x^4 + 6x^3 + 4x^2$

$f(x) = -6x + 2$

$f(x) = 9x^7 - 6x^5 + 3x^3$

$f(x) = 6$

$f(x) = -9x^8 + 5x^2 - 7x$

$f(x) = (x-1) \cdot (x+3)$

$f(x) = x^2 \cdot (x+1) \cdot (x-2)$

$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{5}x^2 + \frac{5}{7}$

$f(x) = \frac{5}{6}x^6 - \frac{1}{4}x^2 + \frac{6}{7}x$

$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{2}{5}x^2 + \frac{5}{7}$

$f(x) = -\frac{6}{21}x^7 - \frac{4}{15}x^5 + \frac{9}{16}x^4$

$f(x) = 4x^3 + \sqrt{2}x^2 - \sqrt{6}$

$f(x) = -\sqrt{3} + \sqrt{3}x^2$

$f(x) = \frac{1}{x}$

$f(x) = \frac{2}{x^2}$

$f(x) = -6 \cdot \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^4}$

$f(x) = \frac{8}{x^5} - \frac{3}{x^3}$

$f(x) = -6x - \frac{1}{x^2}$

$f(x) = 7x^7 - \frac{2}{3x^2}$

$f(x) = 5x^3 + \frac{5}{8x^0}$

$f(x) = 2x^{-7} + 5x^{-2} - 7x^{-1}$

$f(x) = -6x^{-4} + 2x^3 - x^{-2}$

$f(x) = \frac{2}{9}x^{-3} - \frac{3}{5}x^{-10} + \frac{1}{7}x^{14}$

$f(x) = \frac{1}{6}x^{-4} - \frac{1}{4}x^{-3} + \frac{2}{5}x$

$f(x) = \frac{5}{8}x^{-3} - \frac{2}{5}x^{-1} + 4x^5$

NEU: Tangente nicht nur schätzen, sondern berechnen!

1. a) Welche Steigung hat die Funktion $f(x)=x^3+3x^2-2$ an der Stelle $x_0=-3$?

b) Gib die Tangentengleichung für die Stelle $x_0=-3$ an.

Lösung a:

1. Ableitung bilden:	$f'(x)=3x^2+6x$	Funktionswerte der Ableitung Steigung der Ausgangsfunktion an der Stelle
Fkt.-wert an der Stelle $x_0=-3$ berechnen	$f'(-3)=3(-3)^2+6(-3)$ $f'(-3)=9$	Steigung der Ausgangsfunktion an der Stelle $x_0=-3$ ist m=9

Lösung b:

allgemeine Tangentengleichung	$t(x)=mx+n$
Anstieg der Tangente (m)	$m = 9$
Steigung der Ausgangsfunktion an der Stelle	
➔ Ausgangsfunktion und Tangente haben einen Punkt gemeinsam	$P(-3\|f(-3))$ $P(-3\|-2)$
➔ gemeinsamen Punkt in Tangentengleichung einsetzen und n berechnen	$-2 = 9 (-3) + n$ $n = 25$
➔ Tangentengleichung notieren	$\underline{t(x)=9x+25}$

2. An welcher Stelle hat die Funktion $f(x)=x^3+3x^2-2$ die Steigung m=-3?

$f'(x)=3x^2+6x$

$-3=3x^2+6x \quad |+3$

$0=3x^2+6x+3 \quad |:3$

$0=x^2+2x+1$

$x_{1|2}=-\frac{2}{2}\pm\sqrt{\left(\frac{2}{2}\right)^2-1}$

$x_1=-1$

Die Fkt. $f(x)=x^3+3x^2-2$ hat an der Stelle $x=-1$ die Steigung $m=-3$

LB S. 107/13a

HA: LB S. 107/13b
108/15a