

8 Steigung mit Hilfe der Ableitung

Bestimme den Funktionswert und die Steigung des Graphen der Funktion $f(x)$ an der Stelle x . Nutze dafür die Ableitung der Funktion.

Knicke zuerst den Zettel an der Linie um, ohne Dir die Lösungen anzuschauen. Löse alle Aufgaben und vergleiche erst dann Deine Ergebnisse.

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

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = -1$$

$$x_3 = -5$$

$$f'(x) = -16x - 6$$

$$P_1(4|-150) : m = -70$$

$$P_2(-1|0) : m = 10$$

$$P_3(-5|-168) : m = 74$$

b) $f(x) = -x^2 + 7x - 1$

$$x_1 = -2$$

$$x_2 = 3$$

$$x_3 = -4$$

$$f'(x) = -2x + 7$$

$$P_1(-2|-19) : m = 11$$

$$P_2(3|11) : m = 1$$

$$P_3(-4|-45) : m = 15$$

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

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = -1$$

$$x_3 = 0$$

$$f'(x) = -27x^2 + 18x + 2$$

$$P_1(4|-426) : m = -358$$

$$P_2(-1|14) : m = -43$$

$$P_3(0|-2) : m = 2$$

d) $f(x) = -6x^3 - 5x^2 - 10x - 3$

$$x_1 = -5$$

$$x_2 = -3$$

$$x_3 = 4$$

$$f'(x) = -18x^2 - 10x - 10$$

$$P_1(-5|672) : m = -410$$

$$P_2(-3|144) : m = -142$$

$$P_3(4|-507) : m = -338$$

e) $f(x) = 8x^4 - 6x^3 - 5x - 7$

$$x_1 = -5$$

$$x_2 = 2$$

$$x_3 = -1$$

$$f'(x) = 32x^3 - 18x^2 - 5$$

$$P_1(-5|5768) : m = -4455$$

$$P_2(2|63) : m = 179$$

$$P_3(-1|12) : m = -55$$

f) $f(x) = 9x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 6$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = -2$$

$$x_3 = 3$$

$$f'(x) = 36x^3 + 15x^2 + 10x$$

$$P_1(1|13) : m = 61$$

$$P_2(-2|118) : m = -248$$

$$P_3(3|903) : m = 1137$$

g) $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - \frac{7}{4}x^2 + 7x - \frac{25}{3}$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = 2$$

$$x_3 = 4$$

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

$$P_1(1|-2,92) : m = 4$$

$$P_2(2|0) : m = 2$$

$$P_3(4|2,33) : m = 1$$

h) $f(x) = 0,1x^4 - 2,6x^2 - 4,8x + 16$

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = -1$$

$$x_3 = 4$$

$$f'(x) = 0,4x^3 - 5,2x - 4,8$$

$$P_1(-3|15,1) : m = 0$$

$$P_2(-1|18,3) : m = 0$$

$$P_3(4|19,2) : m = 0$$