Tangente und Normale

Stufe 1: Tangente und Normale in einem Punkt

Name: _____ Datum: _____

Stelle die gesuchte Gerade auf und gib sie in der Form m·x + b an. Tangente: t(x) = f´(x0)·(x – x0) + f(x0). Normale: gleicher Punkt, Steigung –1/f´(x0).

1) $f(x) = 3x^2 - 6x + 3$: Normale bei $x_0 = -2$ _____

2) $f(x) = x^3 + 3x - 3$: Tangente bei $x_0 = -2$ _____

3) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 2x + 6$: Tangente bei $x_0 = 3$ _____

4) $f(x) = e^{x-2}$: Tangente bei $x_0 = 2$ _____

5) $f(x) = x^2 + 6x - 3$: Normale bei $x_0 = 0$ _____

6) $f(x) = 3x^2 - 3x + 1$: Normale bei $x_0 = 2$ _____

7) $f(x) = -x^2 - 2x - 3$: Normale bei $x_0 = 3$ _____

8) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 1$: Tangente bei $x_0 = -2$ _____

Lösungen: Tangente und Normale

Stufe 1: Tangente und Normale in einem Punkt

1) $f'(-2) = -18,\ f(-2) = 27 \Rightarrow n(x) = \frac{1}{18}x + \frac{244}{9}$

2) $f'(-2) = 15,\ f(-2) = -17 \Rightarrow t(x) = 15x + 13$

3) $f'(3) = 37,\ f(3) = 45 \Rightarrow t(x) = 37x - 66$

4) $f'(2) = 1,\ f(2) = 1 \Rightarrow t(x) = x - 1$

5) $f'(0) = 6,\ f(0) = -3 \Rightarrow n(x) = -\frac{1}{6}x - 3$

6) $f'(2) = 9,\ f(2) = 7 \Rightarrow n(x) = -\frac{1}{9}x + \frac{65}{9}$

7) $f'(3) = -8,\ f(3) = -18 \Rightarrow n(x) = \frac{1}{8}x - \frac{147}{8}$

8) $f'(-2) = 0,\ f(-2) = 9 \Rightarrow t(x) = 9$