

1.) Bilden Sie die Ableitung(sfunktion) folgender Funktionen. $D=\mathbb{R}$

a) $f(x) = 2 \cdot x^3$

b) $f(x) = x^5 - x^2$

c) $f(x) = \frac{1}{2} \cdot x^5 - \frac{1}{4} \cdot x^4 - 1$

d) $f(x) = 2 \cdot x^6 - 3 \cdot x^3 + 4$

e) $f(x) = 3 \cdot x^3 - \frac{\pi}{4} \cdot x^2 - \pi \cdot x + 3$

f) $f(x) = a \cdot x^2 + \frac{d}{2} \cdot x^2$

2.) Welche Steigung hat die Tangente, die den Graphen der gegebenen Funktion an der Stelle x_0 berührt? $D=\mathbb{R}$

a) $f(x) = 3 \cdot x^3 - 2 \cdot x^2 - x$ $x_0 := 1$

b) $f(x) = \frac{1}{4} \cdot x^4 - \frac{1}{2} \cdot x^2$ $x_0 := \sqrt{2}$

c) $f(x) = x^5 - 3 \cdot x^3 - x$ $x_0 := 0$

d) $f(x) = 3 \cdot \sqrt{x} - 2 \cdot x^2 - 1$ $x_0 := 2$

e) $f(x) = 3 \cdot x^3 - 2 \cdot x^2 - x$ $x_0 := 3$

3.) An welchen Stellen hat die Tangente an dem Graph der gegebenen Funktion die Steigung m_t ? $D=\mathbb{R}$

a) $f(x) = 3 \cdot x^3 - 2 \cdot x^2 - x$ $m_t := 3$

b) $f(x) = \frac{1}{4} \cdot x^4 - \frac{1}{2} \cdot x^2$ $m_t := 0$

c) $f(x) = x^5 - 3 \cdot x^3 - 6 \cdot x$ $m_t := -6$

d) $f(x) = 3 \cdot \sqrt{x} - 2 \cdot x^2 - 1$ $m_t := 0$