

Aufgabe:

Stelle die Funktionsgleichung der zugehörigen Tangente auf:

1. $f(x) = -2x^2 + 6x$ in $x_0 = -1$

Stelle die Funktionsgleichung der zugehörigen Sekante auf:

2. $g(x) = x^3 - 4x$ in $[0; 3]$

Stelle die Funktionsgleichung der zugehörigen Normalen auf:

3. $h(x) = -x^2 + x$ in $x_0 = 1$

1.) $f(x) = -2x^2 + 6x$ in $x_0 = -1$
 $f(-1) = -2 \cdot (-1)^2 + 6 \cdot (-1) = -2 - 6 = -8 \rightarrow y = -8$
 $f'(x) = -4x + 6$
 $f'(-1) = -4 \cdot (-1) + 6 = 4 + 6 = 10 \rightarrow m = 10$
 $-8 = 10 \cdot (-1) + b$
 $-8 = -10 + b \quad | +10$
 $2 = b$
 $\rightarrow t: y = 10x + 2$

2.) $g(x) = x^3 - 4x$ in $[0; 3]$
 $g(0) = 0^3 - 4 \cdot 0 = 0 - 0 = 0 \rightarrow y_1 = 0$
 $g(3) = 3^3 - 4 \cdot 3 = 27 - 12 = 15 \rightarrow y_2 = 15$
 $m_s = \frac{15 - 0}{3 - 0} = \frac{15}{3} = 5$
 $0 = 5 \cdot 0 + b$
 $0 = b$
 $s: y = 5x + 0$
 $\rightarrow s: y = 5x$

3.) $h(x) = -x^2 + x$ in $x_0 = 1$
 $h(1) = -1^2 + 1 = -1 + 1 = 0 \rightarrow y = 0$
 $h'(x) = -2x + 1$
 $h'(1) = -2 \cdot 1 + 1 = -2 + 1 = -1 \rightarrow m_n = -\frac{1}{-1} = 1$
 $0 = 1 \cdot 1 + b$
 $0 = 1 + b \quad | -1$
 $-1 = b$
 $n: y = 1 \cdot x - 1$