

Aufgabe 12.47

Ermitteln Sie die Gleichungen der Tangenten an die Funktion $y = x^3 + x^2 - x + 1$ in den Punkten $x_0 = -1$, $x_0 = 0$ und $x_0 = 1$!

Lösung:

$$y'(x) = 3x^2 + 2x - 1$$

a) $x_0 = -1$: Anstieg der Tangente $y'(-1) = 0$, Tangente $T(x) = mx + n = n$,
Berührungspunkt: $T(-1) = y(-1) = 2 = n$, also Tangente $T(x) = 2$

b) $x_0 = 0$: Anstieg der Tangente $y'(0) = -1$, Tangente $T(x) = mx + n = -x + n$,
Berührungspunkt: $T(0) = y(0) = 1 = -0 + n = n$, also Tangente $T(x) = -x + 1$

c) $x_0 = 1$: Anstieg der Tangente $y'(1) = 4$, Tangente $T(x) = mx + n = 4x + n$,
Berührungspunkt: $T(1) = y(1) = 2 = 4 \cdot 1 + n \Rightarrow n = -2$, also Tangente $T(x) = 4x - 2$

