

- 1 Ergänze alle Lücken der folgenden Formel für das Taylorpolynom 3. Grades und die Entwicklungsstelle $x_0 = 5$.

$$T(x) = f(5) + f'(5) \cdot (x - \boxed{}) + \frac{\boxed{}}{2} \cdot (x - 5)^2 + \frac{f^{(3)}(5)}{\boxed{}} \cdot (x - 5)\boxed{}$$

- 2 Es sind die Funktionsgleichung $f(x) = 2 \cdot 1,3^x$ und die Entwicklungsstelle $x_0 = 1$ gegeben.
- Ermittle das Taylorpolynom 3. Grades (mind. drei signifikante Stellen).
 - Berechne, um wie viel Prozent das in Aufgabe a) ermittelte Taylorpolynom an der Stelle 6 vom tatsächlichen Wert der Funktion f abweicht.
- 3 Es sind die Funktionsgleichung $f(x) = \sin(2x) + 1$ und die Entwicklungsstelle $x_0 = 3$ gegeben.
- Ermittle das Taylorpolynom 3. Grades (mind. drei signifikante Stellen).
 - Berechne die Intervallgrenzen a und b jenes Intervalls $[a; b]$, in welchem das Taylorpolynom um höchstens 1% von der gegebenen Funktion f abweicht.
- 4 Es sind die Funktionsgleichung $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$ und die Entwicklungsstelle $x_0 = -2$ gegeben.
- Ermittle das Taylorpolynom 3. Grades (mind. drei signifikante Stellen).
 - Berechne die Intervallgrenzen a und b jenes Intervalls $[a; b]$, in welchem das Taylorpolynom um höchstens 0,1 von der gegebenen Funktion f abweicht.
- 5 Ermittle jeweils die Taylorreihe für die Funktionen f und die Entwicklungsstelle x_0 .
- $f(x) = \sin(x)$, $x_0 = 0$
 - $f(x) = \cos(2x)$, $x_0 = \pi$
 - $f(x) = e^x$, $x_0 = 2$

1