

<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 1 von 1</p> <p>$P_n(x)$ an der Stelle x_0 : $\sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(x_0)}{k!} (x - x_0)^k$</p> <p>$= f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!} (x - x_0)^1 + \frac{f''(x_0)}{2!} (x - x_0)^2 + \frac{f^{(3)}(x_0)}{3!} (x - x_0)^3 \dots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!} (x - x_0)^n$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel 1 Formel 1</p> <p>Taylorpolynom vom Grad $n = 2$:</p> <p>$P_2(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!} (x - x_0)^1 + \frac{f''(x_0)}{2!} (x - x_0)^2$</p> <p>Taylorpolynom</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel 2 Formel 1</p> <p>$P_3(x)$ der Funktion $f(x) = e^{2x}$ an der Stelle $x_0 = 0.5$</p> <p>$f(x) = e^{2x} \rightarrow f(x_0 = 0.5) = e^1 = e \quad f'(x) = 2e^{2x} \rightarrow f'(0.5) = 2e^1 = 2e$</p> <p>$f''(x) = 4e^{2x} \rightarrow f''(0.5) = 4e \quad f^{(3)}(x) = 8e^{2x} \rightarrow f^{(3)}(x_0 = 0.5) = 8e$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel 2 Formel 1 (Fortsetzung)</p> <p>$P_3(x) = f(0.5) + \frac{f'(0.5)}{1!} (x - 0.5)^1 + \frac{f''(0.5)}{2!} (x - 0.5)^2 + \frac{f'''(0.5)}{3!} (x - 0.5)^3$</p> <p>$= e + 2e(x - 0.5) + 2e(x - 0.5)^2 + \frac{8e}{6} (x - 0.5)^3$</p> <p>Taylorpolynom</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 1 von 3</p> <p>$(f^{-1})'(y_0) = \frac{1}{f'(x_0)} \quad \text{mit } y_0 = f(x_0)$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 1 von 3</p> <p>$f(x) = e^{2x-4} \quad \text{mit } y_0 = f(2)$</p> <p>$f'(x) = e^{2x-4} \cdot (2) = 2e^{2x-4} \Rightarrow f'(x_0 = 2) = 2e^0 = 2$</p> <p>$\Rightarrow (f^{-1})'(y_0) = \frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$</p> <p>Ableitung Umkehrfunktion</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 2 von 3</p> <p>Umkehrfunktion berechnen:</p> <p>$f(x) = y = \dots$ nach x auflösen $\rightarrow x = f^{-1}(y) = \dots$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 2 von 3</p> <p>$f(x) = y = \sqrt{x} \Rightarrow f^{-1}(y) = y^2$</p> <p>$f(x) = y = e^x \Rightarrow f^{-1}(y) = \ln(y)$</p> <p>Umkehrfunktion</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 3 von 3</p> <p>Tangente an der Stelle x_0 :</p> <p>$t_{x_0}(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 1 von 3</p> <p>Fakultät:</p> <p>$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 2 von 3</p> <p>$c \cdot \ln(x) = \ln(x^c)$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 3 von 3</p> <p>$x^{-a} = \frac{1}{x^a}$</p> <p>$e^0 = 1$</p>