

TEST Analysis: Differentialrechnung I

Aufgaben aus früheren Prüfungen

1. Berechne mit Hilfe der **Definition**die **Ableitung** von $y = f(x) = \frac{x-2}{2x+1}$ an der Stelle $x_0 = 1$.2. Gegeben ist die Funktion mit Gleichung $y = f(x) = -\frac{x^3}{3} + x$.Bestimme: a) die Gleichung der Tangente t an G_f im Punkt $P(3/?) \in G_f$.b) alle Punkte von G_f , in denen die Kurvennormale n die Steigung $\frac{1}{8}$ hat.

3. Berechne alle Extremal- und Wendepunkte der Funktion mit Gleichung

$$y = f(x) = 0.25(x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 16x + 5).$$

4. Eine Polynomfunktion 3. Grades berührt die x-Achse in $P(2|0)$ und schneidet die x-Achse in $Q(-2|0)$ unter einem Winkel von 45° . Stelle das Gleichungssystem zur Bestimmung der Koeffizienten auf.

5. Wie gross ist der Schnittwinkel der Graphen der Funktionen mit Gleichungen

$$y = f(x) = \sqrt[4]{x} \text{ und } y = g(x) = x^{-3} \text{ ?}$$

6. Berechne den Wert des reellen Parameters a so, dass sich die Graphen der beiden Funktionen $y = f(x) = x^3 + a$ und $y = g(x) = ax^2$ berühren.