

5. Funktionen verknüpfen, Kettenregel

Übungen

1) Technik des Differenzierens

Bestimme ohne TR die Ableitung der Funktionen

a) $y = f(x) = \sqrt{\sin(x) + \pi}$

b) $y = f(x) = \sin(3 \cdot \sqrt{x})$

2) Kurvendiskussion

Führe für $y = f(x) = x \cdot \sqrt{6-x}$ eine vollständige Kurvendiskussion durch.

3) Schnittwinkel

In welchem Punkt und unter welchem Winkel schneiden sich die Kurven

$y = f_1(x) = \frac{2}{x}$ resp. $y = f_2(x) = \sqrt{x^2 - 3}$?

4) Parameter gesucht

Gegeben ist $y = f(x) = x \cdot \sqrt{t - x^2}$

Die Funktionskurve soll das Maximum in einer Höhe von höchstens $y = 5$ haben.

Wie gross darf t sein?

5) Kurvennormale

Lege vom Punkt $P(3 | 0)$ aus das Lot auf die Kurve $y = f(x) = \sqrt{2 + x^2}$ und bestimme den Lotfußpunkt.

6) Maximaler Umfang

Einem Halbkreis vom Radius 1 wird ein Rechteck einbeschrieben. Bestimme die Höhe des Rechtecks mit maximalem Umfang.

7) Maximale Fläche

Ein Kirchenfenster bestehe aus einem Rechteck der Breite $2r$ und der Höhe r mit aufgesetztem Halbkreis (vom Radius r). Wie breit ist das einbeschriebene Rechteck mit maximalem Flächeninhalt?