

Übungsaufgaben S 12

Aufgabe 1

- Führen Sie mit der Funktion $f(x) = -0,5x^4 + 1,5x^2 + 2$ eine vollständige Kurvendiskussion durch und skizzieren Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.
- Berechnen Sie den Flächeninhalt, den der Graph der Funktion mit der x-Achse einschließt.
- Ermitteln Sie die Gleichung der Tangente $t(x)$ an der Stelle $x = 1$ und überprüfen Sie auf weitere Schnittpunkte von $t(x)$ mit $f(x)$.

Aufgabe 2

Untersuchen Sie die folgende Funktion: $f(x) = \frac{-4}{-2-x}$.

Aufgabe 3

Erstellen Sie die Funktionsgleichung.

Eine Funktion 3. Grades hat bei $(0 | -2)$ einen Tiefpunkt, bei $x = -1$ die Steigung $-1,5$ und bei 1 eine Nullstelle.

Aufgabe 4

Gegeben ist die Funktion $f(x) = -\frac{1}{8}x^4 + 1,5x^3 - 6x^2 + 9x$.

- Berechnen Sie die Gleichungen der beiden Wendetangenten.
- Ermitteln Sie den Schnittpunkt S der beiden Tangenten.
- Überprüfen Sie, ob der Schnittpunkt S mit dem Tiefpunkt von $f(x)$ übereinstimmt.

Aufgabe 5

Berechnen Sie die Stellen, an denen die Funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x$ die Steigung -2 besitzt.

Aufgabe 6

In einem Betrieb ist die Abhängigkeit der Kosten von der Menge x durch die Funktion $K(x) = x^3 - 15x^2 + 75x + 32$ bestimmt. Die Preisabsatzfunktion ist $p(x) = -7x + 79$.

- Berechnen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinngrenze.
- Bestimmen Sie die gewinnmaximale Ausbringungsmenge und den Cournot'schen Punkt.
- Berechnen Sie das Grenzkostenminimum und interpretieren Sie das Ergebnis.

Aufgabe 7

Mit 584 m Hecke sollen vier gleichgroße rechteckige Grundstücke umgeben werden, wobei jedes Grundstück einen 4 m breiten Zugang hat. Ermitteln Sie die Maße der einzelnen Grundstücke so, dass der Flächeninhalt der Gesamtfläche maximal wird.

