

Übungsaufgaben N

Prüfungsvorbereitung

1. Aufgabe

Gegeben ist die Funktionsschar $f_t(x) = -\frac{2}{3}tx^3 + 2tx - (t+1)$

- 1.1. Bestimmen Sie t so, dass $f(x)$ bei -2 eine Nullstelle hat.
- 1.2. Führen Sie die vollständige Kurvendiskussion der Funktion $f(x) = -2x^3 + 6x - 4$ durch und skizzieren Sie ihren Graphen.
- 1.3. Die Gerade $g(x)$ verbindet die kleinste Nullstelle der Funktion $f(x)$ und ihren Schnittpunkt mit der y -Achse. Berechnen Sie die Gleichung der Geraden $g(x)$.
(zur Kontrolle: $g(x) = -2x - 4$).
- 1.4. Ermitteln Sie den Flächeninhalt der zwischen dem Graphen der Funktion $f(x)$ und der Geraden $g(x)$ eingeschlossenen Fläche.

2. Aufgabe

In einem Betrieb ist die Abhängigkeit der Kosten von der Menge x durch die Funktion $K(x) = 0,5x^3 - 7,5x^2 + 37,5x + 37$ bestimmt. Bei 4 ME kann ein Preis von 45 GE erzielt werden. Sollen 3 ME mehr abgesetzt werden, muss man den Preis halbieren.

- 2.1. Berechnen Sie die Funktionsgleichungen der Preis-Absatz- und der Erlösfunktion.
- 2.2. Berechnen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinngrenze.
- 2.3. Bestimmen Sie die gewinnmaximale Ausbringungsmenge und den Cournotschen Punkt.
- 2.4. Berechnen das Grenzkostenminimum und interpretieren Sie das Ergebnis.

3. Aufgabe

Der Bogen einer Brücke hat die Form der Funktion $f(x) = \frac{1}{25}x^4 - \frac{2}{3}x^2 + \frac{9}{5}$.

Berechnen Sie die Abmessungen einer Ladung mit dem maximalen rechteckigen Querschnitt, die unter der Brücke transportiert werden könnte.

