

Einige Extremwertaufgaben

1. Aufgabe

Eine Konservenfabrik benötigt eine zylindrische Dose mit einem Fassungsvermögen von einem Liter. Die Dose soll mit minimalem Materialaufwand hergestellt werden.

- Berechnen Sie den Durchmesser, die Oberfläche und Höhe der Konservendose.
- Skizzieren Sie den Graphen der Zielfunktion und deren Ableitung.

2. Aufgabe

In einem Stadion soll die rechteckige Fläche innerhalb des 400m langen Ovals maximiert werden.

- Berechnen Sie den Radius der Kurven, die Längen der Geraden und den Inhalt der rechteckigen Fläche.
- Skizzieren Sie den Graphen der Zielfunktion und deren Ableitung.

3. Aufgabe

Ein Tischler erhält den Auftrag ein Fenster mit Bogen herzustellen, so dass möglichst viel Licht durch das Fenster in den Raum gelangt. Im Lager findet er Material, das für einen Umfang von 5m ausreicht.

- Berechnen Sie den Radius des Bogens und die Höhe des rechteckigen Teils der Fensterfläche.
- Skizzieren Sie den Graphen der Zielfunktion und deren Ableitung.

4. Aufgabe

Ein gleichschenkliges Dreieck mit der Schenkellänge 10 soll so konstruiert werden, dass er Flächeninhalt maximal wird.

- Berechnen Sie die Länge der Grundseite und Höhe.
- Skizzieren Sie den Graphen der Zielfunktion und deren Ableitung.

5. Aufgabe gleichschenkliges Dreieck

6. Aufgabe Rechteck

7. Aufgabe

An einer Mauer soll ein rechteckiges Hühnergehege eingezäunt werden. Es stehen 11m Zaun zur Verfügung. Das Gehege soll möglichst große Fläche besitzen.

- Berechnen Sie die Seitenlängen des Rechteckiges und ihren Flächeninhalt

- Skizzieren Sie den Graphen der Zielfunktion und deren Ableitung.

8. Aufgabe Tunnelquerschnitt

9. Aufgabe Treibstoffkosten

10. Aufgabe Schachtel

11. Aufgabe