

Übungsaufgaben K 12

Extremwertaufgaben

1. Aufgabe

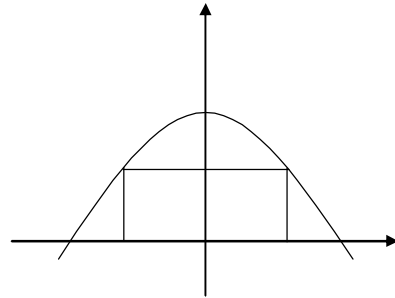
Unter die Parabel mit der Funktion $f(x) = -0,3x^2 + 8,1$ soll ein Rechteck einbeschrieben werden.

Berechnen Sie die Seitenlängen so, dass

a) der Flächeninhalt

b) der Umfang

maximal wird.

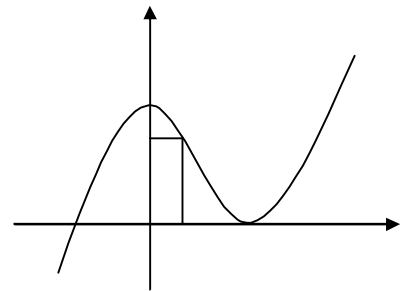


2. Aufgabe

Unter der Funktion 3. Grades $f(x) = 1,5x^3 - 9x^2 + 48$ soll ein Rechteck einbeschrieben werden. (Skizze)

Bestimmen Sie die Länge der Rechtecksseiten so,

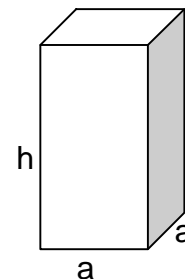
dass ein möglichst großer Flächeninhalt entsteht.



3. Aufgabe

Aus einem 90 cm langen Draht sollen die Kanten einer Säule mit quadratischer Grundfläche gebogen werden.

Ermitteln Sie die Längen der Seiten, wenn das Volumen maximal werden soll.



4. Aufgabe

Beim Transport ist eine rechteckige Glasscheibe beschädigt worden. Zufälligerweise ist die Ecke gerade abgebrochen. Der Glaser möchte deshalb den Rest noch weiter verwenden.

Er überlegt, welches rechteckige Stück er jetzt noch gebrauchen kann.

Die Originalscheibe war 130 cm lang und 84 cm breit.

Von der Längsseite sind 30 cm und von der Breitseite 24 cm abgebrochen.

a) Ermitteln Sie die Maße des neu zugeschnittenen Stückes so, dass der Flächeninhalt maximal wird.

b) Berechnen Sie, wie viel Prozent Verlust (inklusive des abgebrochenen Stückes) bezogen auf die Originalgröße dem Glaser entstehen.

