

Übungen J 16

1. Aufgabe

Gegeben sind die Funktionen f und g mit $f(x) = -0,5x^2 + 2$ und $g(x) = x^2 - 2x + 2$.

a) Für welche Werte $x \in [0;4]$ wird die Summe der Funktionswerte extrem?

b) Für welche Werte $x \in [0;4]$ wird die Differenz der Funktionswerte extrem?

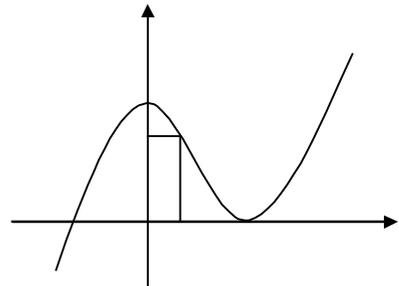
Um welche Art von Extremum handelt es sich jeweils?

2. Aufgabe

Unter der Funktion 3. Grades $f(x) = 1,5x^3 - 9x^2 + 48$

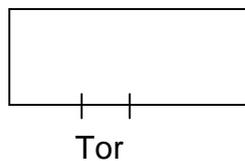
soll ein Rechteck einbeschrieben werden. (Skizze)

Bestimmen Sie die Länge der Rechtecksseiten so, dass ein möglichst großer Flächeninhalt entsteht.



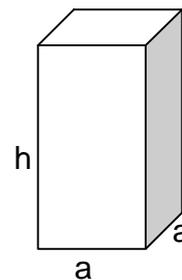
3. Aufgabe

Mit 98 m Zaun und einem 2 m breiten Tor soll ein rechteckiger Spielplatz abgegrenzt werden. Wie sind die Seitenlängen zu wählen, damit die Fläche möglichst groß wird?



4. 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.



5. Aufgabe

Es war einmal ein König, der aus Freude über die Geburt seiner Tochter einigen Untertanen ein Geschenk machen wollte. Jeder dieser Untertanen sollte ein rechteckiges Stück Ackerland erhalten. Der König knüpfte aber die Bedingung daran, dass das Landstück innerhalb einer Stunde zu Fuß umlaufen werden muss. Wie soll ein Untertan seinen Weg wählen, damit sein Stück Ackerland möglichst groß wird, wenn er 6 km in einer Stunde zurücklegen kann? Wie groß wird es dann?