

Übungsaufgaben M 13

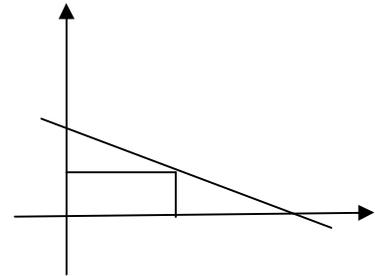
1. Aufgabe

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

- Für welche Werte $x \in [0;4]$ wird die Summe der Funktionswerte extrem?
- Für welche Werte $x \in [0;4]$ wird die Differenz der Funktionswerte extrem?
Um welche Art von Extremum handelt es sich jeweils?

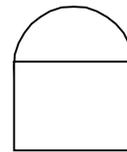
2. Aufgabe

Unter der Funktion $g(x) = -0,5x + 2$ soll ein Rechteck einbeschrieben werden. (Skizze) Bestimmen Sie die Länge der Rechtecksseiten so, dass ein möglichst großer Flächeninhalt entsteht.



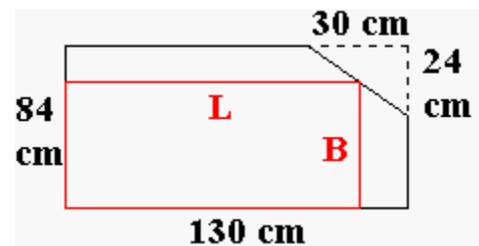
3. Aufgabe

Ein gemauerter unterirdischer Abwasserkanal in der Form eines Rechtecks mit aufgesetztem Halbkreis soll wegen der günstigeren Strömungsverhältnisse einen möglichst großen Querschnitt haben. Ermitteln Sie die Abmessungen, wenn der Umfang 5m beträgt.



4. Aufgabe

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

- Ermitteln Sie die Maße des neu zugeschnittenen Stückes so, dass der Flächeninhalt maximal wird.
- Berechnen Sie, wie viel Prozent Verlust (inklusive des abgebrochenen Stückes) bezogen auf die Originalgröße dem Glaser entstehen.

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?