

Übungen M 17

1. Aufgabe

Die Funktion $f(x)$ ist 3. Grades, schneidet bei -2 die y -Achse und hat dort ihre Wendestelle. Sie verläuft durch den Punkt $P(3|-20)$ mit der Steigung $m = -24$.

- Zeigen Sie durch das Erstellen der Funktionsgleichung, dass diese Funktion $f(x) = -x^3 + 3x - 2$ lautet.
- Berechnen Sie im Intervall $[0;2]$ den größten Abstand zwischen den beiden Funktionen $g(x) = -x - 2$ und $f(x) = -x^3 + 3x - 2$.

2. Aufgabe

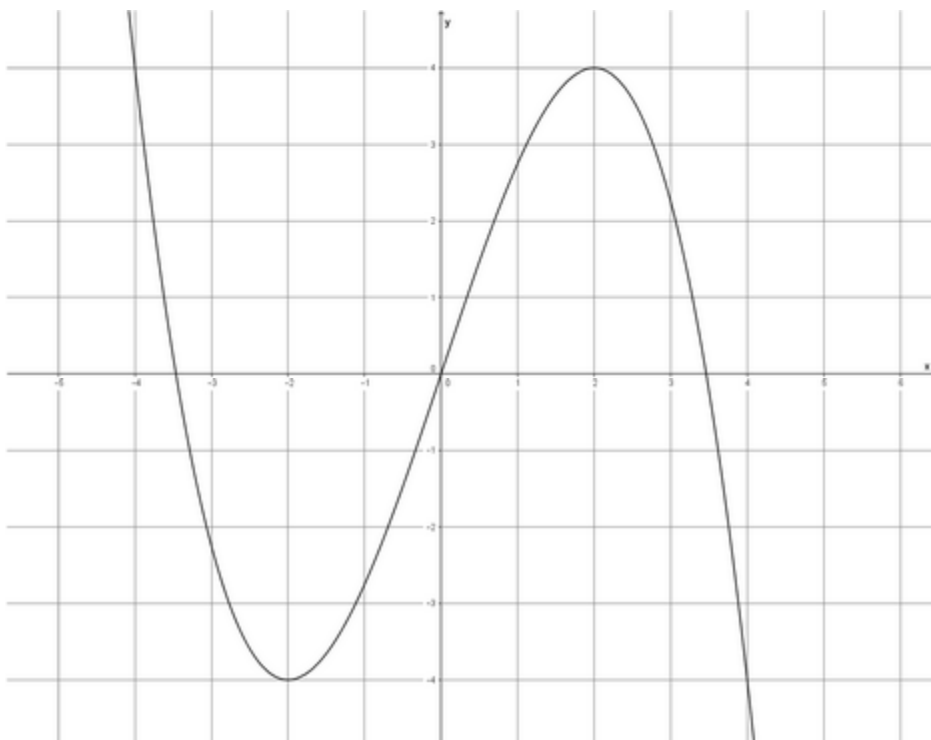
Mit 584 m Hecke werden vier gleichgroße rechteckige Grundstücke umgeben, wobei jedes Grundstück eine 4 m breite Einfahrt haben soll.

Berechnen Sie die Maße der einzelnen Grundstücke so, dass die Fläche maximal wird. Geben Sie auch die Gesamtfläche an.



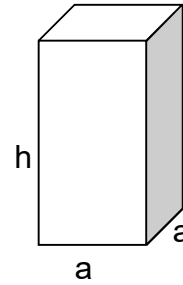
3. Aufgabe

Die Abbildung zeigt den Graphen einer Funktion f . Ermitteln Sie deren Funktionsgleichung. Entnehmen Sie die nötigen Informationen aus der Zeichnung.



4. Aufgabe

Aus einem 90 cm langen Draht sollen die Kanten einer Säule mit quadratischer Grundfläche gebildet werden. Ermitteln Sie die Längen der Seiten, wenn das Volumen maximal werden soll.



5. Aufgabe

Ein Tetrapack soll mit Apfelbrei gefüllt werden. Sein Fassungsvermögen (Volumen) beträgt 512 ml. Berechnen Sie die Maße der Seiten so, dass bei einer quadratischen Grundfläche eine möglichst kleine Oberfläche entsteht.

6. Aufgabe

Ein neues Medikament wurde am Menschen getestet. Dazu beobachtete man auch die Körpertemperatur.

Zu Beginn wurden 37°C gemessen. Am ersten Tag stieg die Temperatur am stärksten und erreichte am zweiten Tag ihren höchsten Wert mit 39°C .

Erstellen Sie eine Funktionsgleichung 3. Grades, die diesen Verlauf beschreibt.

7. Aufgabe

In einem Sportstadion wird die Rasenfläche von einer 400 m langen Laufbahn umgeben.

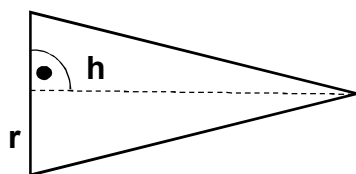
Berechnen Sie die Maße der rechteckigen Rasenfläche so, dass sie maximal wird.



8. Aufgabe

Für eine Schultüte sollen Kegel aus Pappe gebastelt werden. Die Seitenkante s wird mit 90 cm vorgegeben.

Berechnen Sie Radius und Höhe des Kegels so, dass ein maximales Volumen entsteht. Beurteilen Sie Ihr Ergebnis im Sachzusammenhang.



Die Ansicht zeigt einen Querschnitt des Kegels.