

Übungen R 16

Aufgabe 1

Auf dem Kinderspielplatz wird eine neue Rutsche gebaut.

Die Form der Rutsche kann abschnittsweise durch den

Graphen der Funktion $f(x) = \frac{1}{30}x^3 - 0,2x^2 - 0,2x + 2,1$

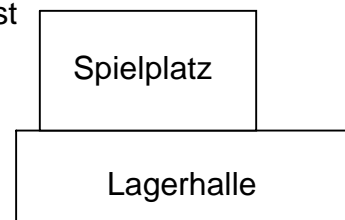
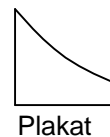
beschrieben werden.

Die Rutsche beginnt im Hochpunkt und endet im Tiefpunkt der Funktion. (Runden Sie auf eine Nachkommastelle.)

Der Boden ist die x-Achse. (1 LE = 1 m)



- Führen Sie für $f(x)$ eine vollständige Funktionsuntersuchung durch und zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.
- Ermitteln Sie, wie hoch die steilste Stelle der Rutsche über dem Boden liegt.
- An den Seiten der Rutsche soll als Werbung für das Kinderfest jeweils ein Plakat befestigt werden, das bis zum Boden reicht. Schraffieren Sie diese Fläche in Ihrer Zeichnung und ermitteln Sie den Flächeninhalt beider Plakate.
- Der Spielplatz soll mit 60 Meter Zaun neu eingefasst werden. Dabei macht man sich zunutze, dass der Platz an eine Lagerhalle angrenzt. Ermitteln Sie die Seitenlängen und die maximale Fläche des Spielplatzes.



Aufgabe 2

Der Hersteller der Rutsche gibt seine Kostenfunktion mit $K(x) = 0,5x^3 - 5x^2 + 24x + 36$

an. Je Rutsche kann ein Preis von 55,5 GE verlangt werden.

- Bestimmen Sie den ökonomischen Definitionsbereich, wenn der größtmögliche Erlös 666 GE beträgt.
- Ermitteln Sie das Gewinnmaximum.
- Berechnen Sie den Cournot'schen Punkt. Erläutern Sie, was er bedeutet.
- Berechnen Sie Gewinnschwelle und Gewinngrenze. Beschreiben Sie, was Ihnen im Gesamtzusammenhang auffällt.