

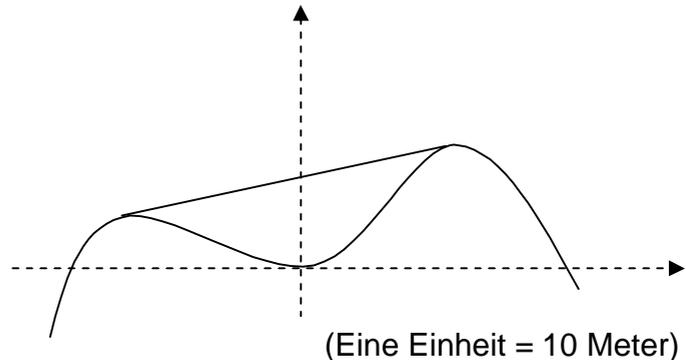
Übungsaufgaben T 12

Aufgabe 1

In einem Kletterpark kann der Verlauf zweier Hügel durch die Funktion

$$f(x) = -0,1x^4 + 0,1x^3 + 0,6x^2$$
 beschrieben werden.

Die Hügel werden durch eine Seilrutsche mit der Steigung 0,4 verbunden. Die Seilrutsche liegt am rechten Hügel tangential an.



- Führen Sie mit der Funktion $f(x)$ eine vollständige Kurvendiskussion durch und zeichnen Sie den Graphen.
- Ermitteln Sie den Verlauf der Seilrutsche. (Tangentengleichung)
- Überprüfen Sie die Aussage, dass die Seilrutsche am linken Hügel ebenfalls tangential anliegt. (Schnittpunkte)
- Zeichnen Sie in Ihre Skizze den tatsächlichen Verlauf der Seilrutsche ein.
- Bestimmen Sie die zwischen Seilrutsche und Hügeln tatsächlich vorhandene Querschnittsfläche (in m^2).
- Berechnen Sie in diesem Bereich die maximale Höhe, die man herunterfallen kann.
- Zeigen Sie, dass der direkte Abstand vom Anfang der Seilrutsche bis zur Talsenke etwa 25,6 Meter beträgt.

Aufgabe 2

Gegeben ist die gebrochenrationale Funktion $f(x) = \frac{2x-2}{x+1}$.

- Untersuchen Sie die Funktion und skizzieren Sie ihren Verlauf.
- Die Funktion $f(x)$ wird von der Geraden $g(x) = -2x + 2$ geschnitten. Ermitteln Sie diese Schnittpunkte.

Aufgabe 3

Der Graph einer ganzrationalen Funktion 3. Grades schneidet die y -Achse bei 2 mit der Steigung 0 und hat bei $x = 1$ eine Wendestelle mit der Steigung -3. Ermitteln Sie die Funktionsgleichung.