

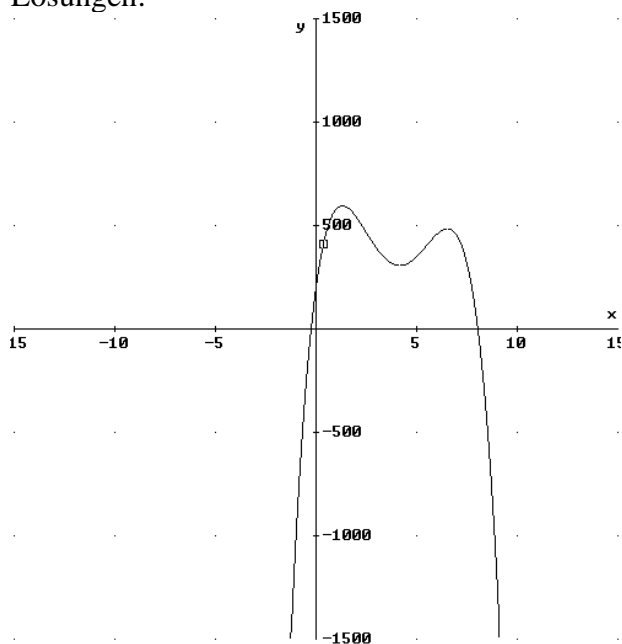
Wanderweg

Bei der Begehung eines Wanderweges mit durchschnittlicher Gehgeschwindigkeit wurden für einen Wanderführer Daten erhoben. Dabei wurden die Höhenmeter (h) über dem Meeresspiegel in Abhängigkeit von der Wanderzeit (t) gemessen und eine entsprechende Funktionsgleichung ermittelt.

$$f(x) = -5x^4 + 80x^3 - 412x^2 + 715x + 200$$

- Zeichnen Sie mit Derive den zugehörigen Funktionsgraphen.
- Auf welcher Höhe startet der Wanderer?
- Welche Höhe hat er nach 1, 2 ½, 3, 4 und 7 Stunden erreicht?
- Zu welchen Wanderzeiten befindet der Wanderer sich in 400 m über dem Meeresspiegel?
- Wann hat der Wanderer die größte Höhe erreicht, und wie viel Meter über dem Meeresspiegel befand er sich zu diesem Zeitpunkt?
- Wie viele Höhenmeter hat der Wanderer in der 1. Stunde zurückgelegt?
- Wie viele Höhenmeter hat er in der 4. und 5. Stunde zusammen überwunden?
- Nach wie vielen Stunden kommt der Wanderer wieder auf die Ausgangshöhe zu Beginn seiner Wanderung zurück?

Lösungen:



- 200 m
- 578 m , ca. 467,2 m, 329 m, 308 m, 452 m
- ca. 0,3 h (18 min), ca. 2,9 h (2 h 54 min), ca. 5,5 h (5 h 30 min), ca. 7,2 h (7 h 12 min)
- ca. 1,3 h (1 h 18 min), ca. 594,7 m
- 578 m – 200 m = 378 m
- zuerst bergab: 392 – 306 = 86, dann bergauf: 350 – 306 = 44, insgesamt: 130 Höhenmeter
- nach ca. 7,7 h (7 h 42 min)

Erweiterung:

Führen Sie mit Derive eine Kurvendiskussion durch, indem Sie Nullstellen, Extrem- und Wendepunkte auf eine Stelle nach dem Komma runden.