

3. Schulaufgabe aus der Mathematik

12. Klassen

11. 04. 2018
Arbeitszeit: 75 min

Analysis:

1. Von einer Polynomfunktion 3. Grades sind folgende Eigenschaften bekannt: Ihr Graph schneidet die x-Achse bei $x = -2$ und hat einen Extrempunkt in $E(2/4,8)$. Die Tangente an den Graphen im Schnittpunkt mit der y-Achse hat die Steigung 1. BE
- 1.1 Zur Bestimmung des Funktionsterms ist folgendes Gleichungssystem gegeben:
(I) $c = 1$
(II) $8a + 4b + 2c + d = 4,8$
(III) $-8a + 4b - 2c + d = 0$
(IV) $12a + 4b + c = 0$
Geben Sie die Ansätze an, die zu diesen Gleichungen führen und begründen Sie diese. 5
- 1.2 Berechnen Sie den Funktionsterm mithilfe der Gleichungen aus 1.1. 5
2. Eine Fluggesellschaft begrenzt die Maße des Handgepäcks, die Summe aus Breite, Tiefe und Höhe darf 1,20 Meter nicht überschreiten. Die Firma Trolly stellt Koffer her, deren Breite das 1,5-fache der Tiefe beträgt.
- 2.1 Stellen sie eine Funktionsgleichung für das Volumen eines Koffers in Abhängigkeit von der Tiefe x auf, wobei der Koffer obiges Maß von 1,20 Metern genau einhalten soll. 4
Mögliches Ergebnis: $V(x) = 1,8x^2 - 3,75x^3$
- 2.2 Bestimmen Sie den möglichen Bereich für die Tiefe x , wenn eine maximale Kantenlänge von 70 cm erlaubt ist. 4
- 2.3 Ermitteln Sie, für welche Tiefe x das Volumen des Koffers maximal wird. Beachten Sie auch die Randwerte und geben Sie das maximale Volumen des Koffers an. 8
- Summe 26

Bitte wenden zur Stochastik

Viel Erfolg!