

Steinacher
Haldenfeld

2012

Äpfelmoscht

(naturtrüb)

Rotationskörper

Approximation des oberen Teiles
durch eine ganzrationale Funktion
dritten Grades mit horizontalen
Tangenten an den Intervallgrenzen

$$V(a, b) = \int_a^b f(x)^2 dx \cdot \pi$$

am besten
nach gedaner Arweit

anwendungsorientierte Abiturteilaufgabe
mit verschiedenen Kompetenzen

Handelsüblich 1-Liter- Weinflaschen bestehen aus einem zylindrischen Unterteil des Innendurchmessers 8 cm. Der oberste Teil wird durch einen zylindrischen Korken von 2 cm über. Dieser obere nicht zylindrische Teil geht ist 20 cm hoch.

1. Welche Bedingung muss eine Funktion erfüllen, die die Flasche als Rotationskörper erzeugen soll?
2. Bestimmen Sie eine ganzrationale Funktion möglichst niedrigen Grades, die den Rotationskörper (ohne Zylinder) erzeugt.
3. Für das Volumen gilt die obige Formel. Berechnen Sie dieses.
4. Wie hoch muss der angesetzte Zylinder sein, damit das Fassungsvermögen genau 1 Liter beträgt und noch 10 cm³ Platz für Korken und Luft sind?