

Frage 1, Volumen eines Rotationskörpers

Es sei $f : x \rightarrow f(x)$ eine Funktion, die im Intervall $[a, b]$ positive Werte annimmt. Man betrachte den Rotationskörper, der durch Rotation des Graphen von f um die x -Achse entsteht. Welche Formel beschreibt das Volumen dieses Körpers zwischen den x -Koordinaten a und b ? (Formel selber herleiten!)

A $\int_a^b f(x) dx$

B $\int_a^b (f(x))^2 dx$

C $\int_a^b \pi (f(x))^2 dx$

D $\int_a^b \pi (f(x))^3 dx$

Frage 1: Volumen eines Rotationskörpers

Antworten:

A: Dieses Integral liefert die Fläche unter der Kurve!

B: Dieses Integral liefert das Volumen des Körpers, dessen Schnittfigur an der Stelle x ein Quadrat mit Seite $f(x)$ ist.

C: Ja, diese Formel liefert das Volumen des Körpers, dessen Schnittfigur an der Stelle x ein Kreis mit Radius $f(x)$ ist.

D: Dieses Integral lässt sich nicht ohne weiteres als Volumen interpretieren.