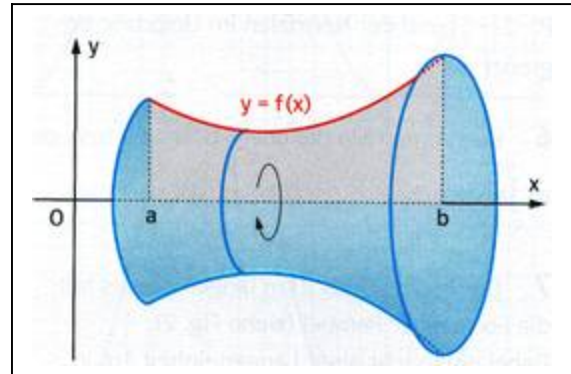


Übungsaufgaben V 13

Aufgabe 1

Der Graph der Funktion $f(x) = x^2 + 3$ schließt im Intervall $[1;3]$ mit der x-Achse eine Fläche ein, die durch Rotation einen Drehkörper in der Form einer Vase entstehen lässt.

Berechnen Sie das Volumen der Vase.



Aufgabe 2

Der Graph der Funktion $f(x) = 0,5x$ schließt im Intervall $[5;20]$ mit der x-Achse eine Fläche ein, die durch Rotation einen Drehkörper in der Form einer Schale entstehen lässt.

- Berechnen Sie das Volumen der Schale.
- Die Schale wurde aus einem zylindrischen Holzstück herausgefräst. Ermitteln Sie das Volumen, des nicht benötigten Holzstücks. ($V_{\text{Zyl.}} = \pi \cdot r^2 \cdot h$)

Aufgabe 3

Eine Parabel schneidet die x-Achse bei $x = 3$ und $x = -1$. Das Flächenstück zwischen Parabel und x-Achse hat die Größe von 32 FE. Bestimmen Sie die Gleichung der Parabel.

Aufgabe 4

Die Funktionsgleichung $f(x) = ax^2 + 2ax - 8a$ mit $a > 0$ beschreibt eine Parabel, die mit der x-Achse eine Fläche von 18 FE einschließt. Bestimmen Sie a .

Aufgabe 5

Der Graph der Funktion $f(x) = x^3 + 2$ erzeugt beim Rotieren um die x-Achse einen Drehkörper.

Ermitteln Sie das Volumen im Intervall $[0;1]$, wenn gilt: $1 \text{ VE} = 1 \text{ cm}^3$.