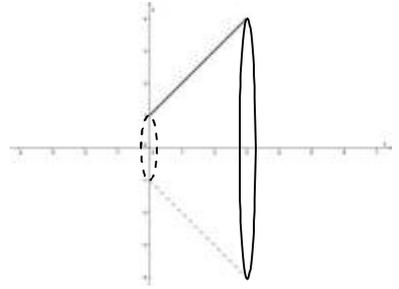


Übungen Y 16

Aufgabe 1

Der Graph der Funktion $f(x) = x + 1$ rotiert im Intervall $[0;3]$ um die x-Achse und erzeugt einen Drehkörper in der Form einer Schale. Berechnen Sie das Volumen.

(1 VE = 1 cm³)



Aufgabe 2

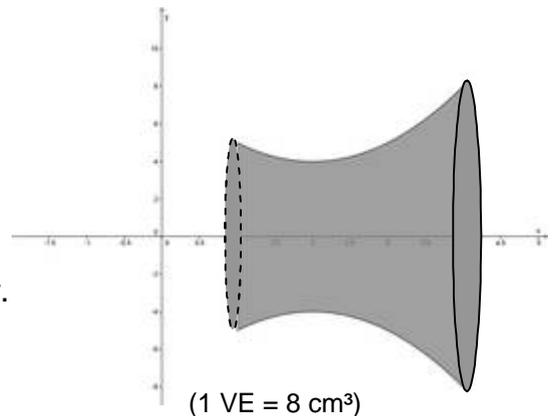
Der Graph der Funktion $f(x) = -x^2 + 4$ schließt im Intervall $[0;S_x]$ mit der x-Achse eine Fläche ein, die durch Rotation einen Drehkörper in der Form eines Deckels entstehen lässt.

- Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $f(x)$ im angegebenen Intervall.
- Berechnen Sie das Volumen. (1 LE = 2 cm)

Aufgabe 3

Der Graph der Funktion $f(x) = x^2 - 4x + 8$ schließt im Intervall $[1;4]$ 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 in Liter.
- Ermitteln Sie die Querschnittsfläche der Vase in cm².



(1 VE = 8 cm³)

Aufgabe 4

Der Graph der Funktion $f(x) = x^3 - x$ erzeugt beim Rotieren um die x-Achse einen Drehkörper. Ermitteln Sie das Volumen im Intervall $[W;S_x]$, wenn gilt: 1 LE = 3 cm.

Aufgabe 5

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 entstehen lässt. (1 LE = 1 cm)

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

