

Lösung zu 169:

- a) Die Punkte (5|0) und (30|10) liegen auf dem Graphen von f , d.h.
 $f(5) = \sqrt{5a + b} = 0$ und $f(30) = \sqrt{30a + b} = 10$ erfüllen die Funktionsgleichung.
 $\sqrt{5a + b} = 0$ und $\sqrt{30a + b} = 10$ nach a und b lösen $\rightarrow a = 4, b = -20$

$$f(x) = \sqrt{4x - 20}$$

Die Punkte (0|4) und (20|10) liegen auf dem Graphen von g , d.h.

$$g(0) = c \cdot 0 + d = 4 \rightarrow d = 4 \text{ und } c = \frac{10-4}{20-0} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$g(x) = \frac{3}{10}x + 4 = 0,3x + 4$$

- b) Volumen V der Vase:

$$V = \pi \cdot \int_5^{30} (4x - 20) dx = 1250\pi \text{ cm}^3$$

Volumen V_{Material} des Materials:

$$V_{\text{Material}} = \pi \cdot \int_0^{30} (0,3x + 4)^2 dx - \pi \cdot \int_5^{30} (4x - 20) dx = 1120\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{Masse: } m = \rho \cdot V = 2,4 \cdot 1120\pi = 8444,601 \dots g \approx 8,44 \text{ kg}$$

- c) In die Vase passen $1250\pi \text{ cm}^3 = 3,9269 \dots \text{ Liter} \approx 3,927 \text{ Liter}$ Wasser.

- d) 1 Liter = $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

$$1000 = \pi \cdot \int_5^h (4x - 20) dx \rightarrow h = 17,615 \dots \text{ cm} \approx 17,62 \text{ cm}$$

1 Liter Wasser steht in der Vase $17,62 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 12,62 \text{ cm}$ hoch.

