

LÖSUNG ZU 230:

a) 1)

Aussage A: richtig

Da $a(z)$ und $b(z)$ konstant sind, ist Q_A eine konstante Funktion.

Aussage B: richtig

Da $a(z)$ konstant ist und $b(z)$ eine lineare Funktion, ist Q_B linear.

Aussage C: falsch, da $r(z)$ linear ist und beim Kreis der Radius quadriert wird.

Aussage D: falsch

Da $a(z)$ und $b(z)$ konstant sind, ändert sich der Funktionswert nicht.

Aussage E: falsch

Q_C ist eine quadratische Funktion.

Lösung: A, B

b) 1)

$$V = \int_0^{60} 15 \cdot (0,5z + 12) dz = 24300$$

24300 cm³ entsprechen 24,3 dm³, also 24,3 l.

Bei der Variante B passen 24,3 Liter Wasser in die Vase.

2)

9,8π Liter entsprechen 9800π cm³.

$$\int_0^h \pi \cdot (0,5z + 2)^2 dz = 9800 \cdot \pi$$
$$\frac{1}{12} h^3 + h^2 + 4h = 9800$$
$$\Rightarrow h = \sim 45$$

Das Wasser steht ca. 45 cm hoch in der Vase.

c) 1)

$W'(t)$ gibt die momentane Änderung der Wassermenge an. Gilt $W'(t)=12$ für alle t , dann nimmt die Wassermenge stets um 12 ml pro Sekunde zu.

