

LÖSUNG ZU 217:

a) 1)

Der Wert 6 besagt, dass der Flächeninhalt der Querschnittsfläche am Boden 6 cm^2 beträgt. Der Wert 0,5 besagt, dass der Flächeninhalt der Querschnittsfläche pro cm Höhe um $0,5 \text{ cm}^2$ zunimmt, da es von z abhängt.

2)

Da die Grenzen beim Integrationsausdruck 0 und 25 sind, beschreibt der Ausdruck das Volumen der Vase bei Variante C vom Boden bis zu einer Höhe von 25 cm.

3)

1,5 l entspricht $1,5 \text{ dm}^3$, also 1500 cm^3

$$\int_0^h (0,5z + 6) dz = 1500$$

$$\frac{z^2}{4} + 6z = 1500 \rightarrow \frac{h^2}{4} + 6h = 1500$$

$$h_1 = \sim -90,38 \quad h_2 = \sim 66,38$$

Die Wasserhöhe in der Vase bei einem Volumen von 1,5 l beträgt also ungefähr 66 cm.

b) 1)

Aus dem Graphen kann die Funktionsgleichung der Erlösfunktion E bestimmt werden:

$$E(x) = 15x$$

Die Kostenfunktion K ergibt sich, indem man die Grenzkostenfunktion integriert:

$$K(x) = \int K'(x) dx = \int (-0,003x^2 + 5) dx = -0,001x^3 + 5x + c$$

Nun kann die Gewinnfunktion aufgestellt werden:

$$G(x) = E(x) - K(x) = 0,001x^3 + 10x - c$$

Mit den Werten in der Angabe muss nun noch c bestimmt werden

$$G(50) = 425 \Rightarrow c = 200$$

$$G(x) = 0,001x^3 + 10x - 200$$

