

## Integral Aufgabe 267

Berechnen Sie die Konsumentenrente K und die Produzentenrente P, wenn die Nachfragefunktion  $f(x) = 16 - 0,25x^2$  und die Angebotsfunktion  $g(x) = 0,2(x + 1)^2 + 7$ .

Marktgleichgewicht:

$$16 - 0,25x^2 = 0,2(x + 1)^2 + 7 \quad | -16 + 0,25x^2$$

$$0,2(x^2 + 2x + 1) - 9 + 0,25x^2 = 0$$

$$0,2x^2 + 0,4x + 0,2 - 9 + 0,25x^2 = 0$$

$$0,45x^2 + 0,4x - 8,8 = 0$$

A, B, C - Formel:

$$A = 0,45, \quad b = 0,4, \quad C = -8,8$$

$$x_{1,2} = \frac{-0,4 \pm \sqrt{0,4^2 - 4 \cdot 0,45 \cdot (-8,8)}}{2 \cdot 0,45} = \frac{-0,4 \pm 4}{0,9}$$

$$x_1 = 4 \text{ ME}$$

$$x_2 = -4,89 \text{ keine Lösung}$$

Gleichgewichtspreis:

$$p = 0,2(4 + 1)^2 + 7 = 12 \text{ GE/ME}$$

$$f(x) - p = 16 - 0,25x^2 - 12 = 4 - 0,25x^2$$

$$K = \int_0^4 (4 - 0,25x^2) dx = \left| 4x - \frac{0,25x^3}{3} \right|_0^4$$

$$K = |10,67| = \mathbf{10,67 \text{ GE}}$$

$$g(x) - p = 0,2(x + 1)^2 + 7 - 12 = 0,2x^2 + 0,4x + 0,2 - 5$$

$$g(x) - p = 0,2x^2 + 0,4x - 4,8$$

$$P = \int_0^4 (0,2x^2 + 0,4x - 4,8) dx = \left| \frac{0,2x^3}{3} + 0,2x^2 - 4,8x \right|_0^4$$

$$P = |-11,73| = 11,73 \text{ GE}$$

