

LÖSUNG ZU 334:

a) 1)

X beschreibt die Absatzmenge (in tausend Stück)

$$P(X > 4) = \int_4^{10} f(x) dx \approx 0,48 \text{ (mit Technologie)}$$

b) 1)

$$E(X) = \mu = \int_{-\infty}^{\infty} x \cdot f(x) dx = \int_0^{10} x \cdot f(x) dx \approx 4 \text{ (mit Technologie)}$$

Im langfristigen Mittel kann mit einer Absatzmenge von 4000 Stück gerechnet werden.

Für den Erlös gilt: $4000 \cdot 10\text{€} = 40\,000\text{€}$

c) 1)

Für die Verteilungsfunktion F gilt:

$$F(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 0,0003x^4 - 0,008x^3 + 0,06x^2 + c$$

Da $F(10) = 1$ ist, kann damit der Wert der konstanten c ermittelt werden:

$$0,0003 \cdot 10^4 - 0,008 \cdot 10^3 + 0,06 \cdot 10^2 + c = 1 \Rightarrow c = -3$$

$$F(x) = 0,0003x^4 - 0,008x^3 + 0,06x^2 - 3$$

Maximumstelle von f:

$$f'(x) = 0 \quad \rightarrow \quad 0,0036x^2 - 0,048x + 0,12 = 0 \quad \rightarrow \quad x_1 \approx 3,33 \quad (x_2 = 10)$$

(3,33 | 0,18) ist der Hochpunkt von f.

Die Stelle mit der größten Steigung von F ist die Wendestelle:

$$F''(x) = f'(x) = 0 \rightarrow x \approx 3,33$$

