

Aufgabe B0209

Elastizitäten

Der Gewinn eines Unternehmens ist abhängig von der Anzahl x der durch die Produktplatzierung verwendeten Artikel. Dabei wurde folgender Zusammenhang festgestellt:

$$G(x) = x \cdot e^{x/200}.$$

- Bestimmen Sie die relative Änderung und die Elastizität.
- Durch einen neu abgeschlossenen Vertrag kann die Anzahl der Produktplatzierungen von 150 auf 165 erhöht werden. Um wieviel Prozent steigt der Gewinn ungefähr?

Aufgabe B0209 (Lösungshinweise)

$$r_G(x_0) = \frac{G'(x_0)}{G(x_0)} \quad (\text{relative Änderungsrate})$$

$$\mathcal{E}_G(x_0) = r_G(x_0) \cdot x = \frac{G'(x_0)}{G(x_0)} \cdot x \quad (\text{Elastizität})$$

- Bestimmung der relativen Änderung und der Elastizität:

$$G(x) = x \cdot e^{x/200}$$

$$G'(x) = e^{x/200} + x \cdot \frac{1}{200} \cdot e^{x/200} = e^{x/200} \cdot \left(1 + \frac{1}{200}x\right)$$

$$r_G(x) = \frac{e^{x/200} \cdot \left(1 + \frac{1}{200}x\right)}{x \cdot e^{x/200}} = \frac{\left(1 + \frac{1}{200}x\right)}{x}$$

$$\mathcal{E}_G(x) = \frac{x \cdot \left(1 + \frac{1}{200}x\right)}{x} = 1 + \frac{1}{200}x$$

b) $\mathcal{E}_G(150) = 1 + \frac{1}{200} \cdot 150 = \frac{7}{4}$

x nimmt um 10 % zu ($150 \rightarrow 165$).

$$10 \cdot \frac{7}{4} = \frac{70}{4} = 17,5\%$$

Der Gewinn steigt ungefähr um 17,5 %.