DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe W4fqFb

Ein Reiseveranstalter plant, in der Nebensaison günstige Flüge auf die Kanarischen Inseln anzubieten. Bei einem Ticketpreis von 350 Euro buchen 160 Personen. Nach einer Preisreduzierung um 40 Euro steigen die Buchungszahlen auf 192 Personen. Der Veranstalter erkennt: Für jeweils 40 Euro Preisnachlass kommen 32 zusätzliche Kunden hinzu. Daraufhin möchte er herausfinden, bei welchem Ticketpreis er den höchsten Umsatz erzielen kann.

a) Stellen Sie eine Gleichung in Normalform der Einnahmen $E(x)$ auf.

x: Anzahl der Preissenkungen um jeweils 40 Euro

$$\begin{aligned} E(x) &= (350 - 40x)(160 + 32x) \\ &= 350 \cdot 160 + 350 \cdot 32x - 40x \cdot 160 - 40x \cdot 32x \\ &= 56\,000 + 11\,200x - 6\,400x - 1\,280x^2 \\ &= -1\,280x^2 + 4\,800x + 56\,000 \end{aligned}$$

b) Berechnen Sie, welcher Ticketpreis den maximalen Umsatz bringt.

$$\begin{aligned} E(x) &= -1\,280x^2 + 4\,800x + 56\,000 \\ &= -1\,280\left(x^2 - \frac{15}{4}x\right) + 56\,000 \\ &= -1\,280\left(x^2 - \frac{15}{4}x + \left(\frac{15}{8}\right)^2 - \left(\frac{15}{8}\right)^2\right) + 56\,000 \\ &= -1\,280\left(\left(x - \frac{15}{8}\right)^2 - \left(\frac{15}{8}\right)^2\right) + 56\,000 \\ &= -1\,280\left(x - \frac{15}{8}\right)^2 + 4\,500 + 56\,000 \\ &= -1\,280\left(x - \frac{15}{8}\right)^2 + 60\,500 \\ &\Rightarrow S(1.875 \mid 60\,500) \end{aligned}$$

$$P = 350 - 40 \cdot 1.875 = 275$$

Der Erlös ist bei 1.875 Preissenkungen am größten. Der optimale Ticketpreis beträgt also 275 Euro, der maximale Umsatz 60 500 Euro.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**