DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe nEf1BN

Im neu eröffneten Freizeitbad *Wasserparadies* beträgt der reguläre Eintrittspreis für eine Tageskarte 28 Euro. Die Besucherzahlen liegen jedoch mit durchschnittlich 480 Gästen pro Tag unter den Erwartungen. Eine Marktanalyse zeigt: Wird der Preis jeweils um 0.20 Euro gesenkt, so steigt die Besucherzahl pro Senkung um 12 Personen.

a) Begründen Sie, warum sich die Einnahmen in Abhängigkeit von der Anzahl der Preisnachlässe s durch die Gleichung $E(s) = (28 - 0.2s)(480 + 12s)$ darstellen lassen.

$(28 - 0.2s)$ beschreibt den Eintrittspreis abzüglich 0.20 Euro mal die Anzahl der Senkungen.
$(480 + 12s)$ beschreibt die Anzahl der Gäste zuzüglich 12 Personen mal die Anzahl der Senkungen.
Beides zusammen ergibt durch Preis mal Personen die Einnahmen.

b) Ermitteln Sie, bei welchem Eintrittspreis die Einnahmen am größten sind.

$$\begin{aligned}
E(s) &= (28 - 0.2s)(480 + 12s) \\
&= 28 \cdot 480 + 28 \cdot 12s - 0.2s \cdot 480 - 0.2s \cdot 12s \\
&= 13\,440 + 336s - 96s - 2.4s^2 \\
&= -2.4s^2 + 240s + 13\,440 \\
&= -2.4(s^2 - 100s) + 13\,440 \\
&= -2.4(s^2 - 100s + 2500 - 2500) + 13\,440 \\
&= -2.4\left((s - 50)^2 - 2500\right) + 13\,440 \\
&= -2.4(s - 50)^2 + 6000 + 13\,440 \\
&= -2.4(s - 50)^2 + 19\,440 \\
&\Rightarrow S(50 \mid 19\,440)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P &= 28 - 0.2 \cdot 50 = 18 \\
G &= 480 + 12 \cdot 50 = 1080
\end{aligned}$$

Die Einnahmen sind bei 50 Preissenkungen am größten. Der Eintrittspreis beträgt dann 18 Euro, es kommen 1080 Gäste und die Einnahmen betragen 19 440 Euro.

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