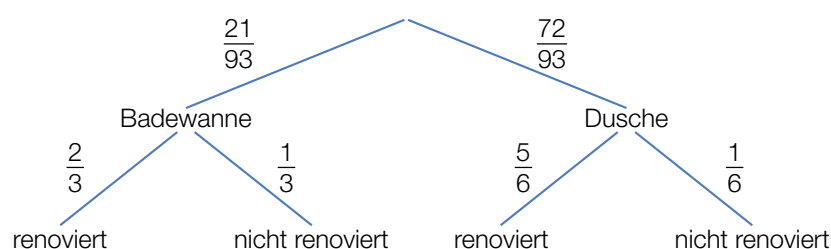


Hotel

Ein bestimmtes Hotel kann 93 Zimmer vermieten.

- a) In dem Hotel gibt es 1-Bett-Zimmer und 2-Bett-Zimmer. Insgesamt verfügt das Hotel über 174 Betten.
- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Anzahl der 1-Bett-Zimmer und der Anzahl der 2-Bett-Zimmer.
 - 2) Berechnen Sie die Höhe der Einnahmen bei voller Auslastung pro Nacht für den Fall, dass die Übernachtung inkl. Frühstück im 1-Bett-Zimmer € 90 und im 2-Bett-Zimmer € 75 pro Person kostet.
- b) Die Hotelzimmer wurden teilweise renoviert. Bei einer Onlinebuchung wird einem Gast ein Zimmer zufällig zugewiesen. Das nachstehende Baumdiagramm zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit das zugeteilte Zimmer mit einer Badewanne bzw. mit einer Dusche ausgestattet ist und mit welcher Wahrscheinlichkeit das Zimmer renoviert bzw. nicht renoviert worden ist.



- 1) Kreuzen Sie die richtige Aussage an. [1 aus 5]

$P(\text{„renoviertes Zimmer“}) = \frac{7}{31} \cdot \frac{2}{3} + \frac{24}{31} \cdot \frac{5}{6}$	☐
$P(\text{„nicht renoviertes Zimmer“}) = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$	☐
$P(\text{„renoviertes Zimmer mit Badewanne“}) = \frac{2}{3}$	☐
$P(\text{„renoviertes Zimmer mit Badewanne oder Dusche“}) = 1$	☐
$P(\text{„nicht renoviertes Zimmer mit Dusche“}) = 1 - \frac{72}{93} \cdot \frac{5}{6}$	☐

- 2) Berechnen Sie mithilfe des Baumdiagramms die Anzahl der renovierten Zimmer.

- c) Erfahrungsgemäß nehmen 55 % der Gäste Vollpension in Anspruch.
- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von 40 zufällig ausgewählten Gästen mehr als 20 und weniger als 25 Personen Vollpension in Anspruch nehmen.

Möglicher Lösungsweg

- a1) x ... Anzahl der 1-Bett-Zimmer
 y ... Anzahl der 2-Bett-Zimmer

$$\begin{aligned} x + y &= 93 \\ x + 2 \cdot y &= 174 \end{aligned}$$

- a2) Berechnung der Anzahl der Zimmer: $y = 81$ und $x = 12$
 $12 \cdot 90 + 81 \cdot 2 \cdot 75 = 13230$
 Die Einnahmen bei voller Auslastung pro Nacht betragen € 13.230.

b1)

$P(\text{„renoviertes Zimmer“}) = \frac{7}{31} \cdot \frac{2}{3} + \frac{24}{31} \cdot \frac{5}{6}$	☒

- b2) Anzahl der renovierten Zimmer mit Badewanne: $21 \cdot \frac{2}{3} = 14$
 Anzahl der renovierten Zimmer mit Dusche: $72 \cdot \frac{5}{6} = 60$
 Es wurden 74 Zimmer renoviert.

- c1) Binomialverteilung mit $n = 40$, $p = 0,55$
 X ... Anzahl der Gäste, die Vollpension in Anspruch nehmen

Berechnung mittels Technologieeinsatz:
 $P(20 < X < 25) = 0,470... \approx 47 \%$