

Pauschalreisen*

Aufgabennummer: A_267

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

Ein Reisebüro vermittelt Plätze für Pauschalreisen nach Kroatien.

- a) Es wird angenommen, dass die vermittelten Plätze unabhängig voneinander mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % nicht in Anspruch genommen werden. Alle 100 zur Verfügung stehenden Plätze werden vermittelt.

1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass höchstens 4 der vermittelten Plätze nicht in Anspruch genommen werden.

2) Beschreiben Sie ein mögliches Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit folgendermaßen berechnet werden kann:

$$\binom{100}{5} \cdot 0,05^5 \cdot 0,95^{95}$$

- b) Es wird angenommen, dass die vermittelten Plätze unabhängig voneinander mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % nicht in Anspruch genommen werden. Es werden 102 Plätze vermittelt, obwohl nur 100 Plätze zur Verfügung stehen.

1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Anzahl der Plätze unter diesen Voraussetzungen nicht ausreicht.

- c) Pro Reisetermin stehen jeweils 100 Plätze zur Verfügung.

Für jeden gebuchten Platz erzielt das Reisebüro einen Gewinn von a Euro.

Für jeden nicht gebuchten Platz macht das Reisebüro einen Verlust von 120 Euro.

Den Gesamtgewinn erhält man, indem man vom Gewinn für alle gebuchten Plätze den Verlust für alle nicht gebuchten Plätze abzieht.

Bei einem bestimmten Reisetermin werden nur x Plätze gebucht. Der Gesamtgewinn für diesen Termin beträgt G Euro.

1) Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung von x aus a und G .

$x =$ _____

Möglicher Lösungsweg

a1) X ... Anzahl der nicht in Anspruch genommenen Plätze

Binomialverteilung mit $n = 100$ und $p = 0,05$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$P(X \leq 4) = 0,4359...$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 43,6 %.

a2) Es werden 5 der 100 vermittelten Plätze nicht in Anspruch genommen.

b1) X ... Anzahl der nicht in Anspruch genommenen Plätze

Binomialverteilung mit $n = 102$ und $p = 0,05$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$P(X \leq 1) = 0,0340...$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 3,4 %.

$$\text{c1) } G = x \cdot a - (100 - x) \cdot 120 \Rightarrow x = \frac{G + 12000}{a + 120}$$

Lösungsschlüssel

- a) 1 × B: für die richtige Berechnung der Wahrscheinlichkeit
1 × C: für die richtige Beschreibung des Ereignisses im gegebenen Sachzusammenhang
- b) 1 × B: für die richtige Berechnung der Wahrscheinlichkeit
- c) 1 × A: für das richtige Erstellen der Formel zur Berechnung von x