

Flugreisen

An den österreichischen Flughäfen werden die Anzahl der Flüge, die Anzahl der Fluggäste sowie die Flugstrecken der Reisenden erfasst.

Datenquelle: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/luftfahrt/personenverkehr/index.html [19.12.2020].

Aufgabenstellung:

- a) Die jährliche Anzahl aller Fluggäste in Österreich ist von 0,14 Millionen im Jahr 1955 auf 28,95 Millionen im Jahr 2017 gestiegen.

Diese zeitliche Entwicklung der Anzahl der Fluggäste in Österreich kann näherungsweise durch die Exponentialfunktion $N: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ mit $N(t) = a \cdot b^t$ mit $a, b \in \mathbb{R}^+$ beschrieben werden (t in Jahren mit $t = 0$ für das Jahr 1955, $N(t)$ in Millionen Fluggästen).

- 1) Berechnen Sie a und b .

[0/1 P.]

Im Jahr 2018 gab es in Österreich 31,73 Millionen Fluggäste.

- 2) Weisen Sie rechnerisch nach, dass die mit N ermittelte Anzahl der Fluggäste für das Jahr 2018 um weniger als 1 % von der tatsächlichen Anzahl der Fluggäste abweicht.

[0/1 P.]

- b) Die Anzahl der Flüge bzw. Fluggäste in Österreich ist für die Jahre 2018 und 2019 in der nachstehenden Tabelle angegeben.

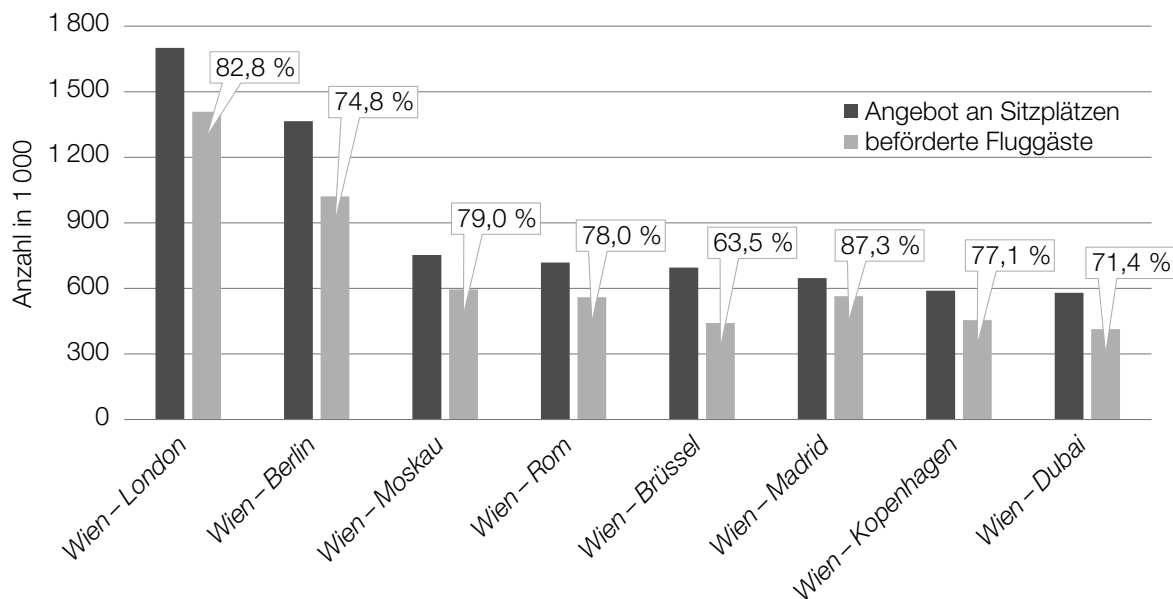
	Anzahl der Flüge	Anzahl der Fluggäste
2018	296 852	31 725 019
2019	319 945	36 206 642

Die durchschnittliche Anzahl der Fluggäste pro Flug ist von 2018 auf 2019 um n gestiegen.

- 1) Berechnen Sie n .

[0/1 P.]

- c) Die unten stehende Abbildung zeigt für das Jahr 2019 die Anzahl der angebotenen Sitzplätze sowie die Anzahl der Fluggäste für Flüge von bzw. nach Wien. Die Prozentsätze geben jeweils den relativen Anteil der durch die Fluggäste besetzten Sitzplätze an.



- 1) Ordnen Sie den vier Aussagen für das Jahr 2019 jeweils die passende Flugstrecke aus A bis F zu. [0/1½/1 P.]

Auf dieser Flugstrecke wurden mehr als doppelt so viele Fluggäste befördert wie auf der Flugstrecke <i>Wien – Moskau</i> .	
Auf dieser Flugstrecke war die Anzahl der unbesetzten Sitzplätze am kleinsten.	
Auf dieser Flugstrecke war die Anzahl der beförderten Fluggäste größer als 650 000 und kleiner als 1,1 Millionen.	
Auf dieser Flugstrecke war mehr als ein Drittel der angebotenen Sitzplätze unbesetzt.	

A	<i>Wien – Berlin</i>
B	<i>Wien – Madrid</i>
C	<i>Wien – Brüssel</i>
D	<i>Wien – Kopenhagen</i>
E	<i>Wien – London</i>
F	<i>Wien – Rom</i>

Möglicher Lösungsweg

a1) $a = 0,14$

$$b = \sqrt[62]{\frac{28,95}{0,14}} = 1,089...$$

a2) $\frac{31,73 - N(63)}{31,73} = 0,0056... = 0,56... \%$

Die mit N ermittelte Anzahl der Fluggäste für das Jahr 2018 weicht um weniger als 1 % von der tatsächlichen Anzahl der Fluggäste ab.

a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen von a und b .

a2) Ein Punkt für das richtige rechnerische Nachweisen.

b1) $n = \frac{36\,206\,642}{319\,945} - \frac{31\,725\,019}{296\,852} = 6,29...$

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen von n .

c1)

Auf dieser Flugstrecke wurden mehr als doppelt so viele Fluggäste befördert wie auf der Flugstrecke <i>Wien–Moskau</i> .	E
Auf dieser Flugstrecke war die Anzahl der unbesetzten Sitzplätze am kleinsten.	B
Auf dieser Flugstrecke war die Anzahl der beförderten Fluggäste größer als 650 000 und kleiner als 1,1 Millionen.	A
Auf dieser Flugstrecke war mehr als ein Drittel der angebotenen Sitzplätze unbesetzt.	C

A	<i>Wien–Berlin</i>
B	<i>Wien–Madrid</i>
C	<i>Wien–Brüssel</i>
D	<i>Wien–Kopenhagen</i>
E	<i>Wien–London</i>
F	<i>Wien–Rom</i>

c1) Ein Punkt für vier richtige Zuordnungen, ein halber Punkt für zwei oder drei richtige Zuordnungen.