

## Aufgabe 28 (Teil 2, Best-of-Wertung)

### Hotel

In einem bestimmten Hotel gibt es insgesamt 120 Gästezimmer.

#### Aufgabenstellung:

- a) In diesem Hotel gibt es zu Silvester jedes Jahr 120 Reservierungen. Aus Erfahrung weiß die Hotelleitung, dass im langjährigen Mittel 4 % der Reservierungen storniert werden. Es wird angenommen, dass die Anzahl der stornierten Reservierungen binomialverteilt ist.
- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass zu Silvester höchstens 1 Reservierung storniert wird. [0/1 P.]
- b) In einem bestimmten Jahr gab es in diesem Hotel durchschnittlich 4 100 Nächtigungen pro Monat.

In den ersten 6 Monaten dieses Jahres (Jänner bis Juni) gab es durchschnittlich 4 000 Nächtigungen pro Monat.

Die nachstehende Tabelle gibt die Anzahl der Nächtigungen für die restlichen Monate dieses Jahres an ( $n, d \in \mathbb{N}$ ).

Monat	Anzahl der Nächtigungen
Juli	4 870
August	4 915
September	3 680
Oktober	3 600
November	$n$
Dezember	$d$

- 1) Berechnen Sie  $n + d$ . [0/1 P.]

c) Im Wellnessbereich des Hotels befindet sich eine Sauna.

Bei einem sogenannten *Aufguss* wird Wasser mit einem bestimmten Duftöl vermisch und auf heiße Steine gegossen. Die Konzentration des Duftöls in der Luft in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  nach dem Aufguss kann modellhaft durch die Funktion  $K: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}_0^+$  mit  $K(t) = 0,5 \cdot t \cdot e^{-0,8 \cdot t}$  beschrieben werden ( $t$  nach dem Aufguss in min,  $K(t)$  in  $\text{ml/m}^3$ ).

Der Duft ist wahrnehmbar, wenn die Konzentration des Duftöls in der Luft mindestens  $0,09 \text{ ml/m}^3$  beträgt.

1) Berechnen Sie, wie viele Minuten lang der Duft gemäß diesem Modell wahrnehmbar ist.

[0/1 P.]

Die Temperatur in der Sauna in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  kann durch die Funktion  $T: [0; 15] \rightarrow \mathbb{R}^+$ ,  $t \mapsto T(t)$  modelliert werden ( $t$  in min,  $T(t)$  in  $^\circ\text{C}$ ).

Für die zwei Zeitpunkte  $t_A, t_B \in (0; 15)$  mit  $t_A < t_B$  gilt:  $T(t_A) > T(t_B)$

2) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht.

[0/1½/1 P.]

Der Differenzenquotient der Funktion  $T$  im Intervall  $[t_A; t_B]$  gibt in jedem Fall

① \_\_\_\_\_ in diesem Intervall an; dieser Differenzenquotient ist in jedem Fall  
② \_\_\_\_\_.

①	
die mittlere Änderungsrate der Temperatur in $^\circ\text{C/min}$	<input type="checkbox"/>
die momentane Änderungsrate der Temperatur in $^\circ\text{C/min}$	<input type="checkbox"/>
die mittlere Temperatur in $^\circ\text{C}$	<input type="checkbox"/>

②	
negativ	<input type="checkbox"/>
positiv	<input type="checkbox"/>
gleich null	<input type="checkbox"/>