

## Zirkus\*

Aufgabennummer: A\_298

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

- a) Eine bestimmte Zirkusvorstellung wurde von 65 Erwachsenen und 57 Kindern besucht. Diese bezahlten insgesamt Eintritt in Höhe von 1.179 Euro. Eine andere Zirkusvorstellung mit den gleichen Eintrittspreisen wurde von 82 Erwachsenen und 74 Kindern besucht. Diese bezahlten insgesamt Eintritt in Höhe von 1.502 Euro.
- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung des Eintrittspreises  $x$  für einen Erwachsenen und des Eintrittspreises  $y$  für ein Kind.
  - 2) Berechnen Sie die Eintrittspreise  $x$  und  $y$ .
- b) Eine Gruppe von  $n$  Personen bestellt Eintrittskarten für einen anderen Zirkus zu einem Eintrittspreis von  $p$  Euro pro Person. Bis zum Tag der Vorstellung hat sich die Gruppengröße jedoch um  $k$  Personen erhöht, und der Veranstalter gewährt deshalb allen eine Ermäßigung von 5 % auf den Eintrittspreis.
- 1) Kreuzen Sie den richtigen Ausdruck zur Berechnung des insgesamt bezahlten Eintritts an. [1 aus 5]

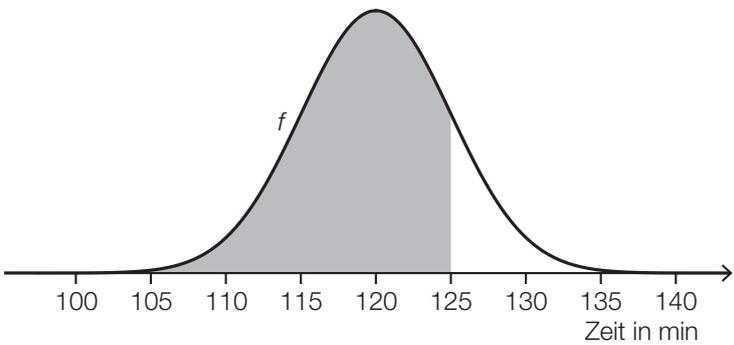
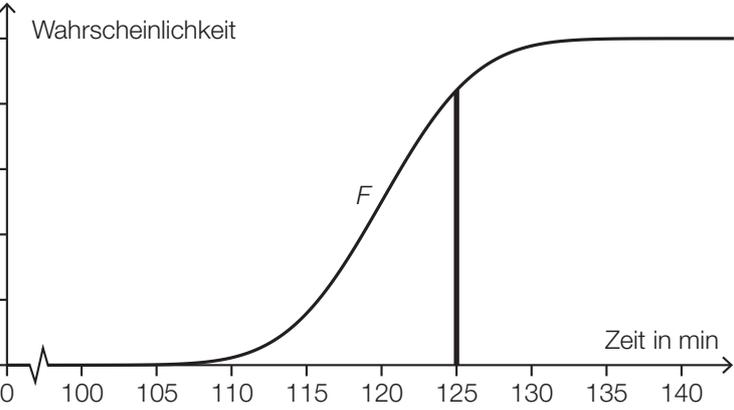
$\frac{(n+k) \cdot p}{0,95}$	<input type="checkbox"/>
$(n+k) \cdot p \cdot 0,95$	<input type="checkbox"/>
$0,95 \cdot (n+k \cdot p)$	<input type="checkbox"/>
$0,05 \cdot (n+k) \cdot p$	<input type="checkbox"/>
$(n \cdot k + p) \cdot 0,95$	<input type="checkbox"/>

c) Die Dauer der Zirkusvorstellungen ist annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert  $\mu = 120$  min und der Standardabweichung  $\sigma = 5$  min.

1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Zirkusvorstellung mindestens 118 min dauert.

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Zirkusvorstellung höchstens 125 min dauert, soll mithilfe der zugehörigen Dichtefunktion  $f$  bzw. mithilfe der zugehörigen Verteilungsfunktion  $F$  dargestellt werden.

2) Kreuzen Sie diejenige Darstellung an, die nicht dieser Wahrscheinlichkeit entspricht.  
[1 aus 5]

$0,5 + \int_{120}^{125} f(x) dx$	<input type="checkbox"/>
$\int_{-\infty}^{125} f(x) dx$	<input type="checkbox"/>
$1 - F(125)$	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

## Möglicher Lösungsweg

a1)  $65 \cdot x + 57 \cdot y = 1179$   
 $82 \cdot x + 74 \cdot y = 1502$

a2) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x = 12$$

$$y = 7$$

Der Eintrittspreis für einen Erwachsenen beträgt € 12, der Eintrittspreis für ein Kind beträgt € 7.

b1)

$(n + k) \cdot p \cdot 0,95$	<input checked="" type="checkbox"/>

c1) X ... Dauer der Zirkusvorstellung in min

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$P(X \geq 118) = 0,6554\dots$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 65,5 %.

c2)

$1 - F(125)$	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

- a1) Ein Punkt für das richtige Erstellen des Gleichungssystems.
- a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Eintrittspreise  $x$  und  $y$ .
- b1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.
- c1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.
- c2) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.