

## Lern-App

In einer bestimmten Lern-App gibt es Übungen zu verschiedenen Themen.

a) Jede Übung besteht aus mehreren Aufgaben.

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Übung Multiple-Choice-Aufgaben enthält, beträgt 78 %.

Für ein bestimmtes Arbeitspaket werden 25 Übungen zufällig ausgewählt.

1) Berechnen Sie den Erwartungswert für die Anzahl derjenigen Übungen dieses Arbeitspakets, die keine Multiple-Choice-Aufgaben enthalten. [0/1 P.]

Für ein anderes Arbeitspaket werden 5 Übungen zufällig ausgewählt.

2) Ordnen Sie den beiden Ereignissen jeweils die zugehörige Wahrscheinlichkeit aus A bis D zu. [0/1 P.]

|                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------|--|
| Mindestens 1 der 5 Übungen enthält Multiple-Choice-Aufgaben. |  |
| Keine der 5 Übungen enthält Multiple-Choice-Aufgaben.        |  |

|   |                |
|---|----------------|
| A | $1 - 0,78^5$   |
| B | $1 - 0,22^5$   |
| C | $(1 - 0,22)^5$ |
| D | $(1 - 0,78)^5$ |

- b) Daniela und Esma üben mit dieser Lern-App. Ihre täglichen Lernzeiten sind jeweils annähernd normalverteilt.

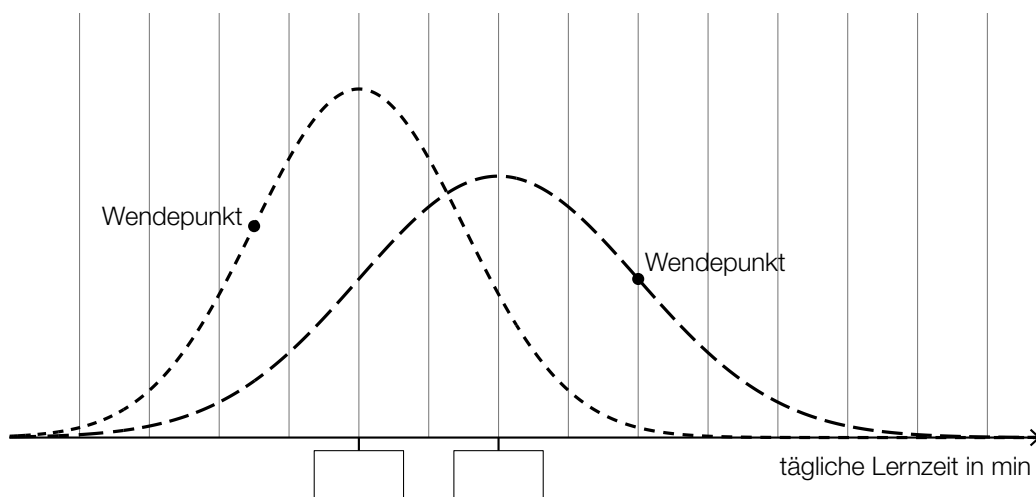
Der Erwartungswert von Danielas täglicher Lernzeit beträgt 35 min.

Die zugehörige Standardabweichung beträgt 10 min.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Danielas tägliche Lernzeit mindestens 30 min beträgt. [0/1 P.]

Die Standardabweichung von Esmas täglicher Lernzeit ist kleiner als jene von Danielas täglicher Lernzeit.

In der nachstehenden Abbildung sind die Graphen der Dichtefunktionen für Danielas und Esmas tägliche Lernzeiten dargestellt.



- 2) Tragen Sie in der obigen Abbildung die fehlenden Zahlen in die dafür vorgesehenen Kästchen ein. [0/1 P.]

- c) In einem bestimmten Lernkapitel stehen 25 Übungen zur Verfügung. Bei genau 2 dieser Übungen kommen Lückentexte vor.

Laura wählt nacheinander 4 verschiedene Übungen aus diesem Lernkapitel zufällig aus.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass in keiner dieser 4 Übungen Lückentexte vorkommen. [0/1 P.]

## Möglicher Lösungsweg

a1)  $25 \cdot 0,22 = 5,5$

Der Erwartungswert für die Anzahl der Übungen dieses Arbeitspakets, die keine Multiple-Choice-Aufgaben enthalten, beträgt 5,5.

*Auch ein ganzzahliges Runden des Erwartungswerts (6) ist als richtig zu werten.*

a2)

|                                                              |   |   |                |
|--------------------------------------------------------------|---|---|----------------|
| Mindestens 1 der 5 Übungen enthält Multiple-Choice-Aufgaben. | B | A | $1 - 0,78^5$   |
| Keine der 5 Übungen enthält Multiple-Choice-Aufgaben.        | D | B | $1 - 0,22^5$   |
|                                                              |   | C | $(1 - 0,22)^5$ |
|                                                              |   | D | $(1 - 0,78)^5$ |

a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Erwartungswerts.

a2) Ein Punkt für das richtige Zuordnen.

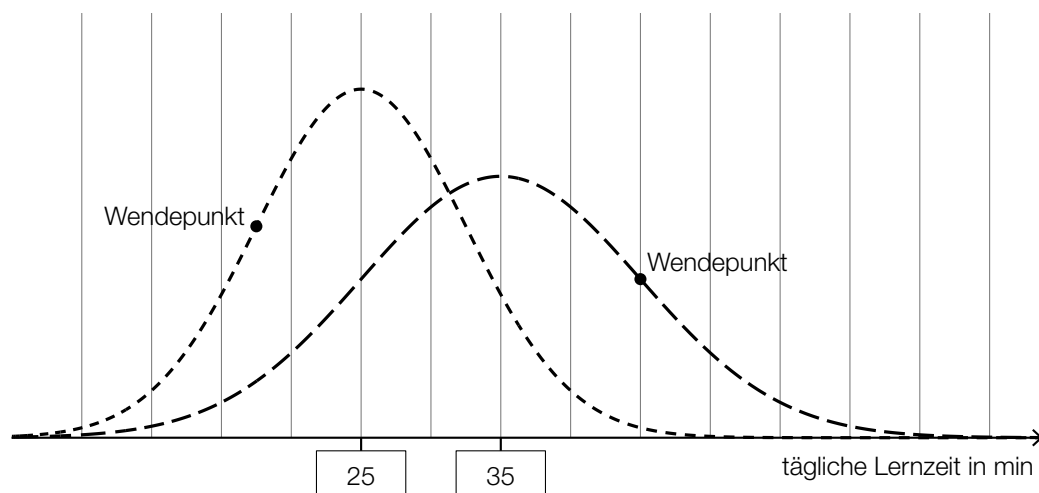
b1) X ... Danielas tägliche Lernzeit in min

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$P(X \geq 30) = 0,6914...$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 69,1 %.

b2)



b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.

b2) Ein Punkt für das Eintragen der richtigen Zahlen.

c1)  $\frac{23}{25} \cdot \frac{22}{24} \cdot \frac{21}{23} \cdot \frac{20}{22} = 0,7$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt 70 %.

c1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.