

Wählerverhalten

Aufgabennummer: A_044

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

Der Anteil an Wählerstimmen für eine bestimmte Partei A aus den verschiedenen Wahlsprengeln war bei einer Nationalratswahl in Österreich normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 27\%$ und der Standardabweichung $\sigma = 4,48\%$.

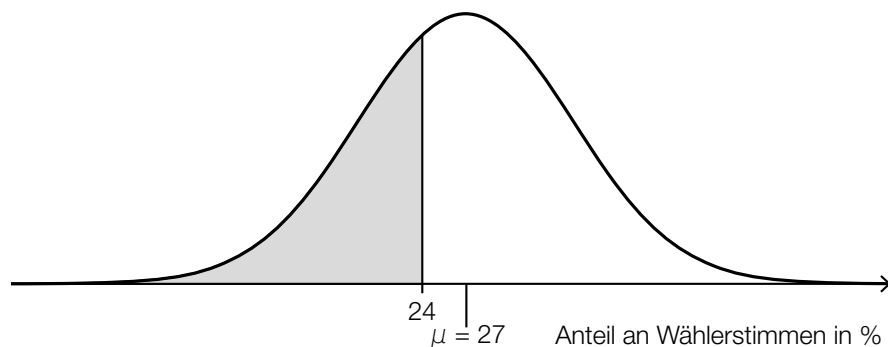
- a) – Erklären Sie ohne Berechnung, warum die folgenden beiden Aussagen gleich wahrscheinlich sind:

Aussage 1: „Die Partei A erhielt mindestens 31,5 % der Stimmen in einem zufällig ausgewählten Wahlsprengel.“

Aussage 2: „Die Partei A erhielt höchstens 22,5 % der Stimmen in einem zufällig ausgewählten Wahlsprengel.“

- b) – Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Partei A mindestens 29,2 % der Stimmen in einem zufällig ausgewählten Wahlsprengel erhielt.

- c) In der nachstehenden Abbildung ist die Dichtefunktion dieser Normalverteilung dargestellt.



- Interpretieren Sie die Bedeutung der grauen Fläche in der obigen Abbildung im gegebenen Sachzusammenhang.

Hinweis zur Aufgabe:

Geben Sie die Lösungen in ganzen Sätzen und mit den entsprechenden Maßeinheiten an.

Möglicher Lösungsweg

- a) Die Normalverteilung ist symmetrisch um den Erwartungswert $\mu = 27\%$.
 $31,5\% = \mu + 4,5\%$
 $22,5\% = \mu - 4,5\%$
Die entsprechenden Flächen $P(X \geq 31,5)$ und $P(X \leq 22,5)$ sind gleich groß und damit auch die Wahrscheinlichkeiten.
- b) Berechnung mittels Technologieeinsatz:
 X ... Anteil erhaltener Stimmen in %
 $P(X \geq 29,2) = 0,3116\dots$
Die Wahrscheinlichkeit, dass Partei A mindestens 29,2 % der Stimmen in einem zufällig ausgewählten Wahlsprengel erhielt, beträgt rund 31,2 %.
- c) Die graue Fläche entspricht der Wahrscheinlichkeit, dass Partei A höchstens 24 % der Stimmen in einem zufällig ausgewählten Wahlsprengel erhielt.

Klassifikation

☒ Teil A

☐ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 5 Stochastik
- b) 5 Stochastik
- c) 5 Stochastik

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) D Argumentieren und Kommunizieren
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) leicht
- c) leicht

Punkteanzahl:

- a) 1
- b) 1
- c) 1

Thema: Alltag

Quellen: —