

**Hauptprüfung Abiturprüfung 2026
Erhöhtes Anforderungsniveau (eAn)**

Baden-Württemberg

Teil B – Stochastik Aufgabensatz 1

Hilfsmittel: WTR und Merkhilfe

berufliche Gymnasien

Alexander Schwarz

www.mathe-aufgaben.com

2 Stochastik (a) 3 BE b) 3 BE c) 5 BE d) 3 BE e) 6 BE)

Laut einer Studie nutzen 93% der Jugendlichen in Deutschland täglich soziale Medien.

- a) Es werden 25 Jugendliche in Deutschland zufällig ausgewählt. Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse:

A: Alle diese Jugendlichen nutzen täglich soziale Medien.

B: Mindestens 20 und höchstens 23 dieser Jugendlichen nutzen täglich soziale Medien.

40% der Besucher, die Snowboard fahren können, können auch Ski fahren.

5% aller Besucher können weder Ski noch Snowboard fahren.

- b) Formulieren Sie eine Fragestellung im Anwendungszusammenhang, die mit der Lösung der folgenden Ungleichung beantwortet werden kann:

$$1 - 0,93^n > 0,3$$

- c) Von den Jugendlichen, die täglich soziale Medien nutzen, haben 54% schon ein von einem Influencer beworbenes Produkt gekauft. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Jugendlicher nicht täglich soziale Medien nutzt und noch kein von einem Influencer beworbenes Produkt gekauft hat, beträgt 0,0644.

Beurteilen Sie die folgende Aussage:

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Jugendlicher schon ein von einem Influencer beworbenes Produkt gekauft hat, ist größer als 60%.

In einer Klassenstufe sind 64 Mädchen und 50 Jungen. 40 der 64 Mädchen geben an, täglich mehr Zeit mit sozialen Medien zu verbringen als geplant.

- d) Bestimmen Sie für den Anteil der Mädchen, die täglich mehr Zeit in sozialen Medien verbringen als geplant, das Vertrauensintervall zur Vertrauenswahrscheinlichkeit 90%.

e)

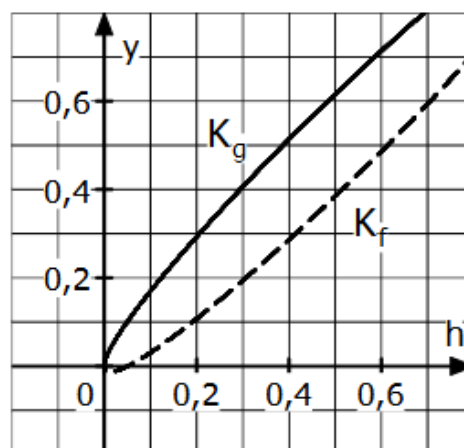
Das Vertrauensintervall (zur Vertrauenswahrscheinlichkeit 90%) für den Anteil h der Jungen, die täglich mehr Zeit in sozialen Medien verbringen als geplant, ist $[a; 0,7137]$ mit $a \in [0; 1]$.

Die Abbildung zeigt Ausschnitte der Graphen der auf $[0; 1]$ definierten Funktionen f und g mit

$$f(h) = h - 1,64 \cdot \sqrt{\frac{h \cdot (1-h)}{50}}$$

$$g(h) = h + 1,64 \cdot \sqrt{\frac{h \cdot (1-h)}{50}}$$

Bestimmen Sie näherungsweise den Wert von a .



Lösungen**2 Stochastik**

- a) Die Zufallsgröße X sei die Anzahl der Jugendlichen, die täglich soziale Medien nutzen.

X ist binomialverteilt mit $n = 25$ und $p = 0,93$

$$P(A) = P(X = 25) = 0,163$$

$$P(B) = P(20 \leq X \leq 23) = P(X \leq 23) - P(X \leq 19) = 0,53 - 0,00653 = 0,523$$

- b) $0,93^n$ beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass von n Jugendlichen alle täglich soziale Medien nutzen.

$1 - 0,93^n$ beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass von n Jugendlichen mindestens einer nicht täglich soziale Medien nutzt.

Mögliche Fragestellung:

Wie viele Jugendliche müssen befragt werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 30% mindestens ein Jugendlicher darunter ist, der nicht täglich soziale Medien nutzt.

- c) Die Aussage kann mit einer Vierfeldertafel geprüft werden:

	Tägl. soz. Medien	Nicht tägl. soz. Medien	
Produkt gekauft	50,22% *)	0,56%	50,78%
Produkt nicht gek.	42,78%	6,44%	49,22%
	93%	7%	100%

$$*) \ 54\% \text{ von } 93\% = 0,54 \cdot 93\% = 50,22\%$$

Die Aussage ist falsch.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Jugendlicher schon ein von einem Influencer beworbenes Produkt gekauft hat, ist 50,78% und damit kleiner als 60%.

- d) Relativer Anteil der Mädchen, die mehr Zeit als geplant mit sozialen Medien

$$\text{verbringen: } h = \frac{40}{64} = 0,625$$

90%-Vertrauensintervall:

$$\left[0,625 - 1,64 \cdot \sqrt{\frac{0,625 \cdot (1 - 0,625)}{64}}; 0,625 + 1,64 \cdot \sqrt{\frac{0,625 \cdot (1 - 0,625)}{64}} \right]$$

$$\text{bzw. } [0,526; 0,724]$$

- e) Der obere Wert 0,7137 des Vertrauensintervalls entspricht dem Ergebnis der Funktion $g(h)$.

Gesucht ist somit der Wert von h , so dass $g(h) = 0,7137$ ist.
Anhand des Schaubilds von g kann man $h = 0,6$ ablesen.

Es gilt $0,7137 - 0,6 = 0,1137$.

Der untere Wert a des Vertrauensintervalls entspricht dem Ergebnis der Funktion $f(h)$.

Daraus folgt $a = f(0,6) = 0,4864$