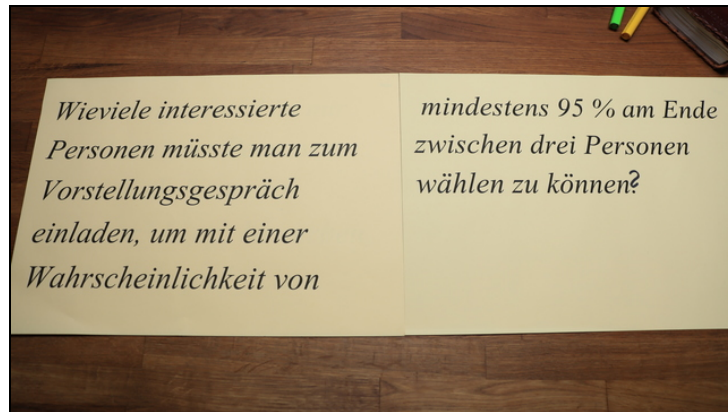




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofaturator.com](https://www.sofaturator.com)

Binomialverteilung - n bestimmen - Bewerbungen



- 1 **Berechne die passende Versuchsanzahl.**
- 2 Bestimme die Anzahl der Versuche.
- 3 Gib die Anzahl der Jahre an.
- 4 Ordne den Zeitspannen die Verletzungswahrscheinlichkeiten zu.
- 5 Leite die Bestimmung von n her.
- 6 Deute die Sprichwörter - wenn möglich - in einem mathematischen Zusammenhang.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofaturator.com](https://www.sofaturator.com)



Berechne die passende Versuchsanzahl.

Verbinde die entsprechenden Angaben.

Gegeben seien eine Erfolgswahrscheinlichkeit p_E , eine Erfolgsanzahl k und eine Wahrscheinlichkeit p . Gesucht ist die minimale Anzahl n der Versuche, für die die Zufallsgröße X mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens p mindestens k Erfolge hat.

Es soll also die Gleichung

$P(X \geq k) \geq p$ für möglichst wenige Versuche n richtig sein.

$p_E = 0,5; p = 0,9; k = 9$	A	1 $n = 23$
$p_E = 0,1; p = 0,95; k = 1$	B	2 $n = 25$
$p_E = 0,25; p = 0,95; k = 3$	C	3 $n = 24$
$p_E = 0,4; p = 0,95; k = 7$	D	4 $n = 23$
		5 $n = 29$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Berechne die passende Versuchsanzahl.

1. Tipp

Falls $1 - P(X \leq (k - 1)) \leq 1 - p$ ist, ist auch $P(X \geq k) \geq p$.

2. Tipp

Mit der Formel aus Tipp 1 kannst du das gesuchte n in einer Tabelle für kumulierte Wahrscheinlichkeiten finden.

3. Tipp

Für eine feste Erfolgswahrscheinlichkeit p_E und feste k und p kannst du verschiedene n ausprobieren.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Berechne die passende Versuchsanzahl.

Lösungsschlüssel: A—3 // B—5 // C—1 // D—4

Wenn das gesuchte n aus einer Tabelle mit kumulierten Wahrscheinlichkeiten ermittelt werden soll, kann statt der Formel $P(X \geq k) \geq p$ auch die Formel

$$1 - P(X \leq (k - 1)) \leq 1 - p$$

verwendet werden. Ansonsten können die Lösungen durch das Ausprobieren verschiedener Werte für n direkt gefunden werden.

Es gilt:

$$p_E = 0,5; p = 0,9 \Rightarrow P(X \geq 9) \approx 0,8950 \text{ falls } n = 23 \text{ und}$$

$$p_E = 0,5; p = 0,9 \Rightarrow P(X \geq 9) \approx 0,9242 \text{ falls } n = 24.$$

Also ist die minimale Versuchsanzahl n , für die die Wahrscheinlichkeit, dass die Zufallsgröße X Werte größer gleich 9 annimmt, größer gleich 0,9 ist, gleich 24.

$$p_E = 0,25; p = 0,95 \Rightarrow P(X \geq 3) \approx 0,9394 \text{ falls } n = 22 \text{ und}$$

$$p_E = 0,25; p = 0,95 \Rightarrow P(X \geq 3) \approx 0,9508 \text{ falls } n = 23.$$

Also ist die minimale Versuchsanzahl n , für die die Wahrscheinlichkeit, dass die Zufallsgröße X Werte größer gleich 3 annimmt, größer gleich 0,95 ist, gleich 23.

$$p_E = 0,1; p = 0,95 \Rightarrow P(X \geq 1) \approx 0,9477 \text{ falls } n = 28 \text{ und}$$

$$p_E = 0,1; p = 0,95 \Rightarrow P(X \geq 1) \approx 0,9529 \text{ falls } n = 29.$$

Also ist die minimale Versuchsanzahl n , für die die Wahrscheinlichkeit, dass die Zufallsgröße X Werte größer gleich 1 annimmt, größer gleich 0,95 ist, gleich 29.

$$p_E = 0,4; p = 0,95 \Rightarrow P(X \geq 7) \approx 0,9441 \text{ falls } n = 26 \text{ und}$$

$$p_E = 0,4; p = 0,95 \Rightarrow P(X \geq 7) \approx 0,9579 \text{ falls } n = 27.$$

Also ist die minimale Versuchsanzahl n , für die die Wahrscheinlichkeit, dass die Zufallsgröße X Werte größer gleich 7 annimmt, größer gleich 0,95 ist, gleich 27.