




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

Bernoulli-Formel


$$P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

k : Anzahl der Treffer p : Trefferwahrscheinlichkeit
 n : Länge der Bernoulli-Kette

- 1 **Bestimme die Bestandteile der Bernoulli-Formel.**
- 2 Gib an, wann die Bernoulli-Formel genutzt wird.
- 3 Definiere die Bestandteile der Bernoulli-Formel.
- 4 Vervollständige die Bernoulli-Formel.
- 5 Ermittle die Bestandteile der Bernoulli-Formel und berechne die Wahrscheinlichkeit.
- 6 Berechne die Wahrscheinlichkeiten mit der Bernoulli-Formel.
- + 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 [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Bestimme die Bestandteile der Bernoulli-Formel.

Markiere die Bestandteile der Bernoulli-Formel mit der entsprechenden Farbe. Benutze verschiedene Farben.

-  Anzahl der Treffer  Binomialkoeffizient  Anzahl der Durchführungen
-  Trefferwahrscheinlichkeit

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k \cdot (1 - p)^{n - k}$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die Bestandteile der Bernoulli-Formel.

1. Tipp

Die Anzahl der Treffer kommt in jedem Teil der Gleichung vor: Du musst die Variable dreimal markieren.

2. Tipp

Die Wahrscheinlichkeiten für einen Treffer und für keinen Treffer ergeben zusammen 1.

3. Tipp

Die Anzahl der Durchführungen und die Anzahl der Treffer sind beide Bestandteile des Binomialkoeffizienten.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die Bestandteile der Bernoulli-Formel.

Lösungsschlüssel: Anzahl der Treffer: 1, 4, 7 // Binomialkoeffizient: 2 // Trefferwahrscheinlichkeit: 3, 5 // Anzahl der Durchführungen: 6

In dieser Aufgabe bestimmen wir die Bestandteile der Bernoulli-Formel. Das hilft uns, den Aufbau der Bernoulli-Formel zu wiederholen.

Im Allgemeinen berechnen wir mit der Bernoulli-Formel $P(X = k)$ die Wahrscheinlichkeit für eine bestimmte Anzahl von Treffern. Wir betrachten also die Wahrscheinlichkeit dafür, dass wir genau k Treffer landen.

Die Variable k repräsentiert demnach die **Anzahl der Treffer**.

Mit dem **Binomialkoeffizienten** $\binom{n}{k}$ wird die Anzahl der Pfade festgelegt, die zu unserer gewünschten Trefferzahl führt. Hierfür wird neben k die Variable n benötigt, die für die Länge der Bernoulli-Kette, sprich die Anzahl an Versuchswiederholungen, steht.

Die **Trefferwahrscheinlichkeit** wird mit p angegeben. Sie wird so oft mit sich selbst multipliziert, wie unsere gewünschte Anzahl für einen Treffer ist. Dementsprechend besitzt p die Potenz k , welche für die Durchführungen mit Treffer steht.

Die Gegenwahrscheinlichkeit bzw. Wahrscheinlichkeit für keinen Treffer wird durch den Ausdruck $(1 - p)$ berechnet. Diese wird so oft mit sich selbst multipliziert, wie unsere gewünschte Anzahl für keinen Treffer ist. Sie besitzt deshalb die Potenz $n - k$, die die Durchführungen ohne Treffer angibt. $(1 - p)^{n-k}$ **steht demnach für die Wahrscheinlichkeit und Durchführungen mit keinem Treffer**.

Richtig markiert sieht die Formel folgendermaßen aus: $P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$