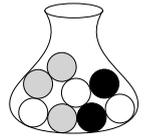




In einer Urne befinden sich 3 graue Kugeln, 3 weiße Kugeln und 2 schwarze Kugeln.

Du ziehst 3 Kugeln **ohne Zurücklegen**.

Die **Zufallsvariable** X gibt an, wie viele der 3 gezogenen Kugeln weiß sind.



- 1) Berechne die Wahrscheinlichkeiten $P(X = 0)$, $P(X = 1)$, $P(X = 2)$ und $P(X = 3)$.
Trage die Wahrscheinlichkeiten als Brüche in die Tabelle rechts ein.

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$				

- 2) Berechne den **Erwartungswert** von X , und interpretiere seinen Wert.



Du würfelst n Mal mit einem fairen 6-seitigen Würfel mit den Augenzahlen von 1 bis 6.

Die Zufallsvariable X_n gibt die Anzahl der gewürfelten Sechser an.



- 1) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter 10 Würfeln *kein* Sechser befindet.

$$P(X_{10} = 0) =$$

- 2) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter 10 Würfeln mindestens ein Sechser befindet.

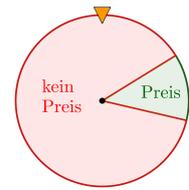
$$P(X_{10} \geq 1) =$$

- 3) Stelle mithilfe von n eine Formel für die Wahrscheinlichkeit auf, dass sich unter n Würfeln mindestens ein Sechser befindet.

$$P(X_n \geq 1) =$$

- 4) Wie oft muss man würfeln, damit sich mit mindestens 99%-iger Wahrscheinlichkeit mindestens ein Sechser unter den Würfeln befindet?

Bei einem Glücksrad gewinnt man bei jeder Drehung unabhängig voneinander mit der Wahrscheinlichkeit p einen Preis.



- 1) Du drehst 42 Mal am Glücksrad.
Beschreibe jeweils in Worten ein Ereignis, das in diesem Sachzusammenhang die angegebene Wahrscheinlichkeit hat.

Ereignis	Wahrscheinlichkeit
	p^{42}
	$(1 - p)^{42}$
	$1 - p^{42}$
	$1 - (1 - p)^{42}$

- 2) Bei 42 Drehungen gewinnt man mit der Wahrscheinlichkeit 99,9% mindestens einmal einen Preis.
Berechne den zugehörigen Zentriwinkel des Preis-Sektors.

Ein Zufallsgenerator erzeugt 5 natürliche Zahlen von 1 bis 100 nach dem Zufallsprinzip.
Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die kleinste dieser 5 Zufallszahlen höchstens 42 ist.

Du würfelst 60 Mal mit einem fairen 6-seitigen Würfel.
Durchschnittlich solltest du dann 10 Sechser erwarten.
Wie wahrscheinlich ist es, dass du genau 10 Sechser würfelst?
Mehr dazu findest du am [Arbeitsblatt – Binomialverteilung](#).

