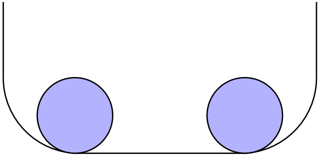
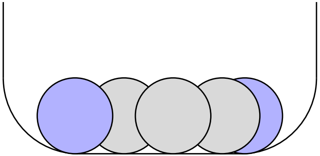
Bernoulli-Kette

groolfs.de

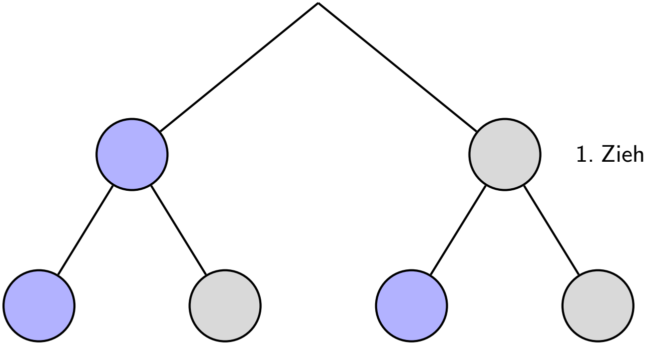
In einer Urne befinden sich 2 blaue und 3 graue Kugeln.
Wir entnehmen der Urne zufallsbedingt eine Kugel, notieren die Farbe und legen die Kugel wieder zurück. Diesen Einzelversuch wiederholen wir 8mal. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter den 8 Ziehungen keine (1, 2, ..., 8) blaue Kugeln sind?

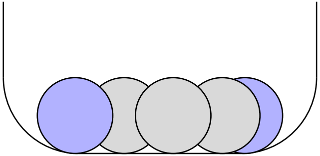


In einer Urne befinden sich 2 blaue und 3 graue Kugeln.
Wir entnehmen der Urne zufallsbedingt eine Kugel, notieren die Farbe und legen die Kugel wieder zurück. Diesen Einzelversuch wiederholen wir 8mal. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter den 8 Ziehungen keine (1, 2, ..., 8) blaue Kugeln sind?



In einer Urne befinden sich 2 blaue und 3 graue Kugeln.
Wir entnehmen der Urne zufallsbedingt eine Kugel, notieren die Farbe und legen die Kugel wieder zurück. Diesen Einzelversuch wiederholen wir 8mal. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter den 8 Ziehungen keine (1, 2, ..., 8) blaue Kugeln sind?





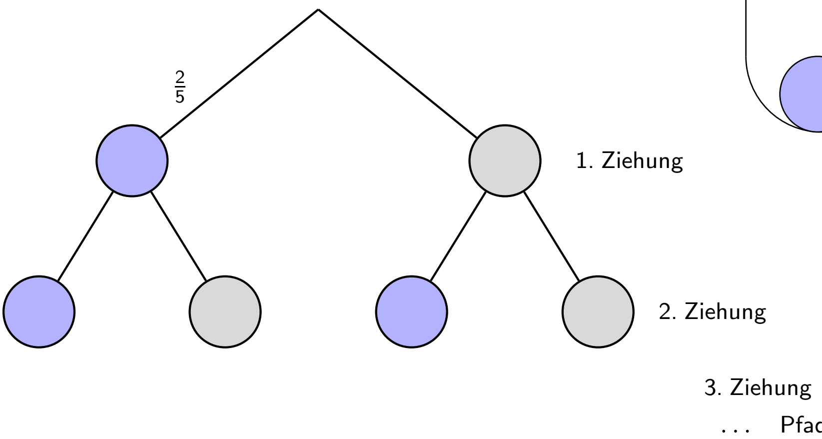
1. Ziehung

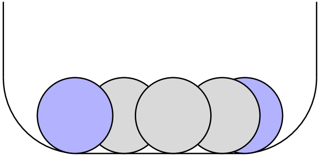
2. Ziehung

3. Ziehung

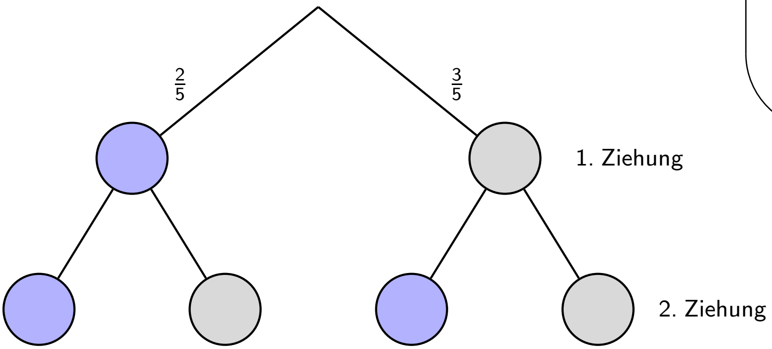
. . . Pfaddiagramm kaum geeignet

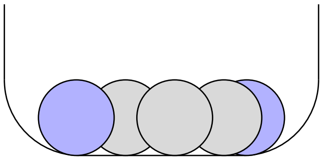
Wir haben hier einen Zufallsversuch mit den beiden möglichen
Ausfällen: blaue/graue Kugel mit P(blaue Kugel) $=$, P(graue Kugel) $=$
Dieser Einzelversuch wird 8mal wiederholt. Da wir an der Anzahl der blauen Kugeln interessiert sind, bezeichnen wir das Ergebnis blaue Kugel als Treffer, allgemein:





Wir haben hier einen Zufallsversuch mit den beiden möglichen Ausfällen: blaue/graue Kugel mit $P(\text{blaue Kugel}) = \frac{2}{5}$, $P(\text{graue Kugel}) =$
Dieser Einzelversuch wird 8mal wiederholt. Da wir an der Anzahl der blauen Kugeln interessiert sind, bezeichnen wir das Ergebnis blaue Kugel als Treffer, allgemein:

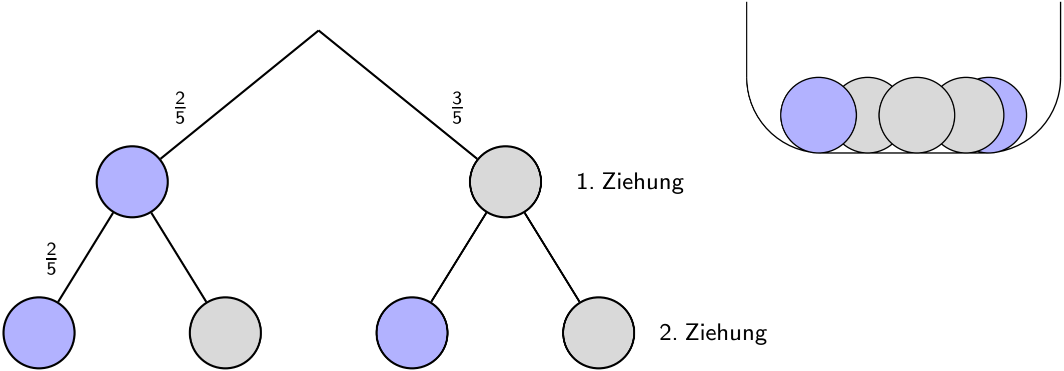




3. Ziehung

. . . Pfaddiagramm kaum geeignet

Wir haben hier einen Zufallsversuch mit den beiden möglichen Ausfällen: blaue/graue Kugel mit $P(\text{blaue Kugel}) = \frac{2}{5}$, $P(\text{graue Kugel}) = \frac{3}{5}$
Dieser Einzelversuch wird 8mal wiederholt. Da wir an der Anzahl der blauen Kugeln interessiert sind, bezeichnen wir das Ergebnis blaue Kugel als Treffer, allgemein:

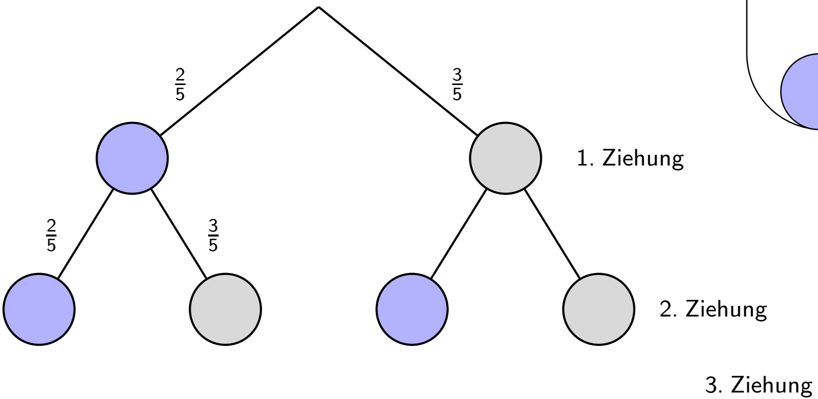


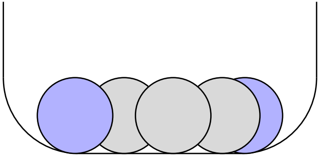
3. Ziehung

... Pfaddiagramm kaum geeignet

Wir haben hier einen Zufallsversuch mit den beiden möglichen Ausfällen: blaue/graue Kugel mit $P(\text{blaue Kugel}) = \frac{2}{5}$, $P(\text{graue Kugel}) = \frac{3}{5}$

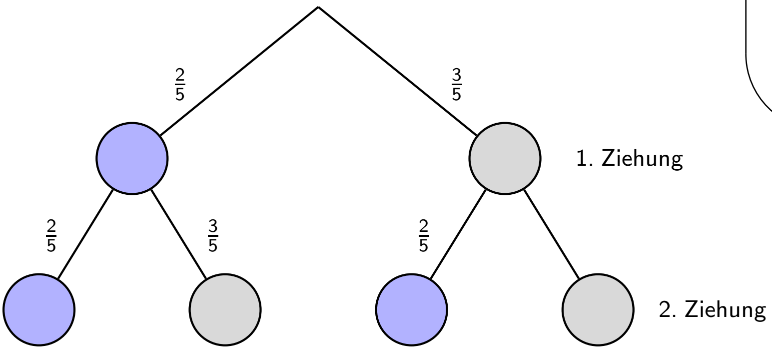
Dieser Einzelversuch wird 8mal wiederholt. Da wir an der Anzahl der blauen Kugeln interessiert sind, bezeichnen wir das Ergebnis blaue Kugel als Treffer, allgemein:

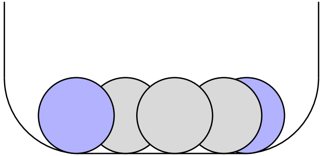




... Pfaddiagramm kaum geeignet

Wir haben hier einen Zufallsversuch mit den beiden möglichen Ausfällen: blaue/graue Kugel mit $P(\text{blaue Kugel}) = \frac{2}{5}$, $P(\text{graue Kugel}) = \frac{3}{5}$
Dieser Einzelversuch wird 8mal wiederholt. Da wir an der Anzahl der blauen Kugeln interessiert sind, bezeichnen wir das Ergebnis blaue Kugel als Treffer, allgemein:

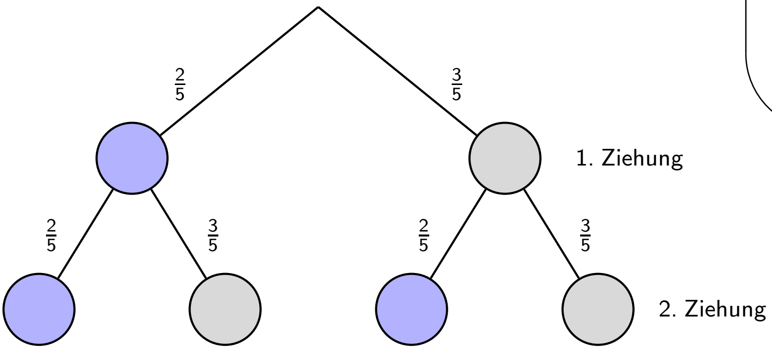


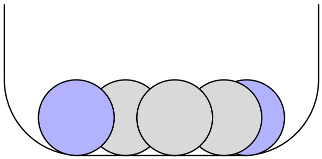


3. Ziehung

... Pfaddiagramm kaum geeignet

Wir haben hier einen Zufallsversuch mit den beiden möglichen Ausfällen: blaue/graue Kugel mit $P(\text{blaue Kugel}) = \frac{2}{5}$, $P(\text{graue Kugel}) = \frac{3}{5}$
Dieser Einzelversuch wird 8mal wiederholt. Da wir an der Anzahl der blauen Kugeln interessiert sind, bezeichnen wir das Ergebnis blaue Kugel als Treffer, allgemein:



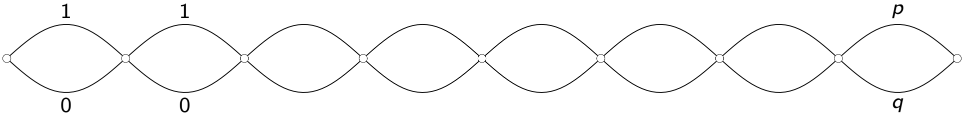


3. Ziehung

... Pfaddiagramm kaum geeignet

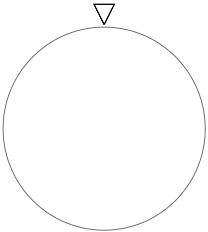
Wir haben hier einen Zufallsversuch mit den beiden möglichen Ausfällen: blaue/graue Kugel mit $P(\text{blaue Kugel}) = \frac{2}{5}$, $P(\text{graue Kugel}) = \frac{3}{5}$
Dieser Einzelversuch wird 8mal wiederholt. Da wir an der Anzahl der blauen Kugeln interessiert sind, bezeichnen wir das Ergebnis blaue Kugel als Treffer, allgemein:

Ein Zufallsversuch mit zwei möglichen Ausfällen (Treffer 1, Fehlschlag 0) heißt Bernoulli-Versuch. Die Wahrscheinlichkeit für einen Treffer wird mit p bezeichnet, die Gegenwahrscheinlichkeit mit q. Wiederholt man einen Bernoulli-Versuch n-mal, so entsteht eine Bernoulli-Kette der Länge n.



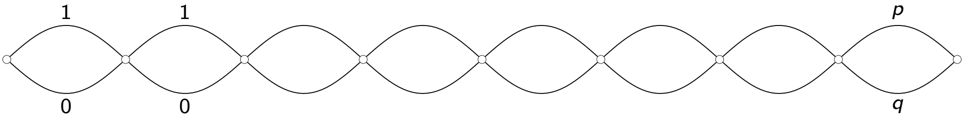
$$p = \frac{2}{5}$$

$$q = \frac{3}{5}$$



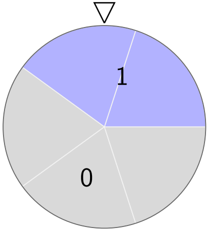
Ein Glücksrad kann den 0/1-Ausfall steuern.

Ein Zufallsversuch mit zwei möglichen Ausfällen (Treffer 1, Fehlschlag 0) heißt Bernoulli-Versuch. Die Wahrscheinlichkeit für einen Treffer wird mit p bezeichnet, die Gegenwahrscheinlichkeit mit q. Wiederholt man einen Bernoulli-Versuch n-mal, so entsteht eine Bernoulli-Kette der Länge n.

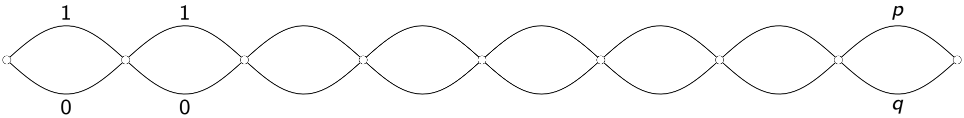


$$p = \frac{2}{5}$$

$$q = \frac{3}{5}$$

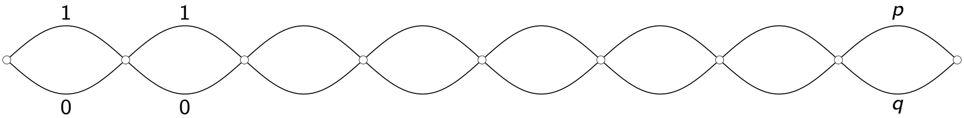


Ein Glücksrad kann den 0/1-Ausfall steuern.



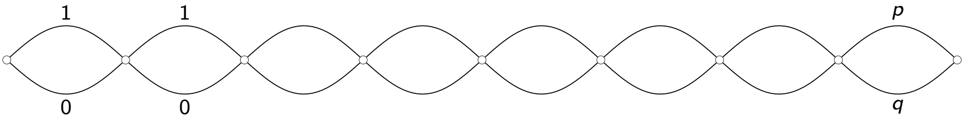
Die Elementarereignisse einer Bernoulli-Kette der Länge n bestehen aus allen 0-1-Folgen der Länge n.

Für die Aufgabe ist z. B. die Wahrscheinlichkeit des Elementarereignisses $(1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1)$



Die Elementarereignisse einer Bernoulli-Kette der Länge n bestehen aus allen 0-1-Folgen der Länge n.

Für die Aufgabe ist z. B. die Wahrscheinlichkeit des Elementarereignisses $(1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1)$
$p^5\, q^3$ mit $p = 0{,}4$ und $q =$

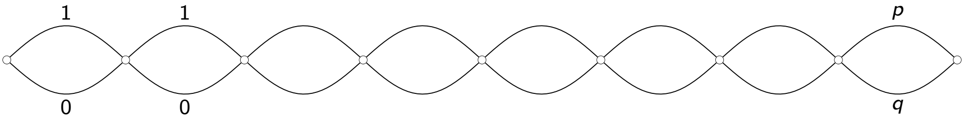


Die Elementarereignisse einer Bernoulli-Kette der Länge n bestehen aus allen 0-1-Folgen der Länge n.

Für die Aufgabe ist z. B. die Wahrscheinlichkeit des Elementarereignisses $(1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1)$
$p^5\, q^3$ mit $p = 0{,}4$ und $q = 1 - p = 0{,}6$.

Allgemein interessiert man sich bei einer Bernoulli-Kette für die Wahrscheinlichkeit,
genau k Treffer zu erzielen. Sei X die Anzahl der Treffer für jedes Elementarereignis.
Wir fragen z. B. nach der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses $X = 2$.
Elementarereignisse für genau 2 Treffer sind z. B. $(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$
und $(0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0)$

Hiervon gibt es

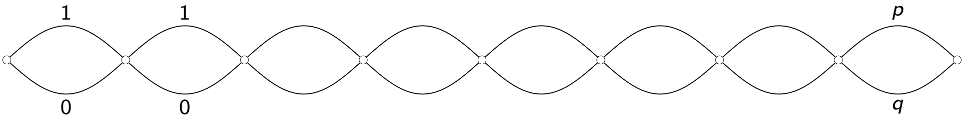


Die Elementarereignisse einer Bernoulli-Kette der Länge n bestehen aus allen 0-1-Folgen der Länge n.

Für die Aufgabe ist z. B. die Wahrscheinlichkeit des Elementarereignisses $(1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1)$
$p^5\, q^3$ mit $p = 0{,}4$ und $q = 1 - p = 0{,}6$.

Allgemein interessiert man sich bei einer Bernoulli-Kette für die Wahrscheinlichkeit,
genau k Treffer zu erzielen. Sei X die Anzahl der Treffer für jedes Elementarereignis.
Wir fragen z. B. nach der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses $X = 2$.
Elementarereignisse für genau 2 Treffer sind z. B. $(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$
und $(0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0)$

Hiervon gibt es $\binom{8}{2}$ Stück, die alle jeweils die Wahrscheinlichkeit



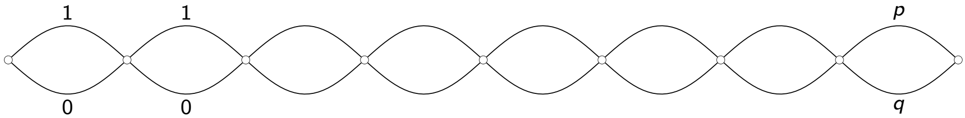
Die Elementarereignisse einer Bernoulli-Kette der Länge n bestehen aus allen 0-1-Folgen der Länge n.

Für die Aufgabe ist z. B. die Wahrscheinlichkeit des Elementarereignisses $(1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1)$
$p^5\,q^3$ mit $p = 0{,}4$ und $q = 1 - p = 0{,}6$.

Allgemein interessiert man sich bei einer Bernoulli-Kette für die Wahrscheinlichkeit,
genau k Treffer zu erzielen. Sei X die Anzahl der Treffer für jedes Elementarereignis.
Wir fragen z. B. nach der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses $X = 2$.
Elementarereignisse für genau 2 Treffer sind z. B. $(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$
und $(0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0)$

Hiervon gibt es $\binom{8}{2}$ Stück, die alle jeweils die Wahrscheinlichkeit $p^2\,q^6$ haben, insgesamt erhalten wir:

$$P(X = 2) =$$



Die Elementarereignisse einer Bernoulli-Kette der Länge n bestehen aus allen 0-1-Folgen der Länge n.

Für die Aufgabe ist z. B. die Wahrscheinlichkeit des Elementarereignisses $(1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1)$ $p^5\, q^3$ mit $p = 0{,}4$ und $q = 1 - p = 0{,}6$.

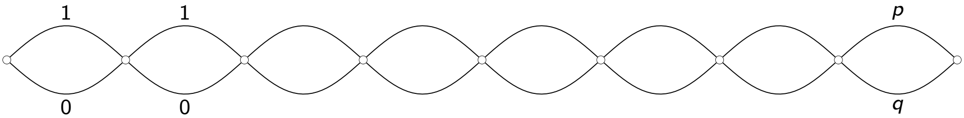
Allgemein interessiert man sich bei einer Bernoulli-Kette für die Wahrscheinlichkeit, genau k Treffer zu erzielen. Sei X die Anzahl der Treffer für jedes Elementarereignis. Wir fragen z. B. nach der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses $X = 2$.

Elementarereignisse für genau 2 Treffer sind z. B. $(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$

und $(0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0)$

Hiervon gibt es $\binom{8}{2}$ Stück, die alle jeweils die Wahrscheinlichkeit $p^2\, q^6$ haben, insgesamt erhalten wir:

$$P(X = 2) = \binom{8}{2}\, p^2 q^6$$

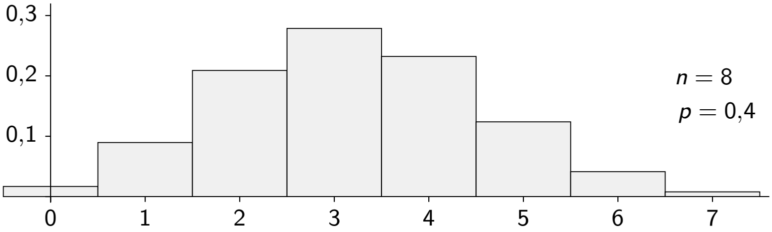


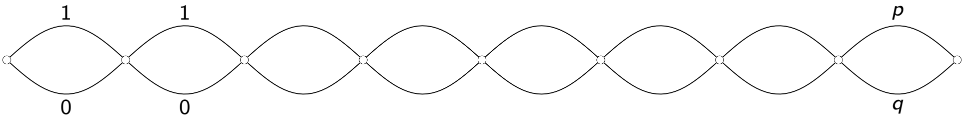
Bei einer Bernoulli-Kette der Länge n gebe die Zufallsvariable X die Anzahl der Treffer an. Die Trefferwahrscheinlichkeit sei p. Dann ist die Wahrscheinlichkeit für k Treffer

$$P(X = k) = \qquad\qquad , \; q =$$

Die Zufallsvariable X heißt binomialverteilt.

k	$P(X = k)$
0	0,017
1	0,090
2	0,209
3	0,279
4	0,232
5	0,124
6	0,041
7	0,008
8	0,000



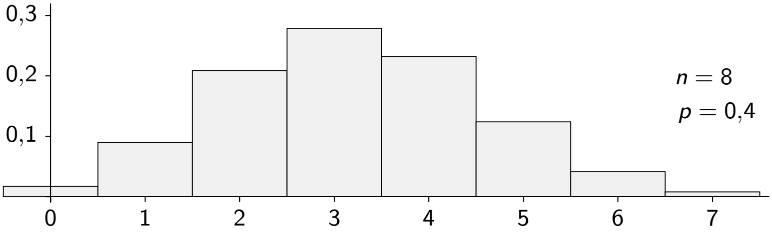


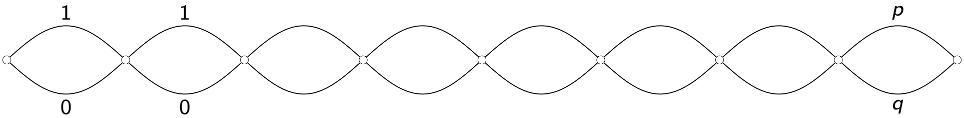
Bei einer Bernoulli-Kette der Länge n gebe die Zufallsvariable X die Anzahl der Treffer an. Die Trefferwahrscheinlichkeit sei p. Dann ist die Wahrscheinlichkeit für k Treffer

$$P(X=k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k} \qquad , \; q =$$

Die Zufallsvariable X heißt binomialverteilt.

k	$P(X=k)$
0	0,017
1	0,090
2	0,209
3	0,279
4	0,232
5	0,124
6	0,041
7	0,008
8	0,000



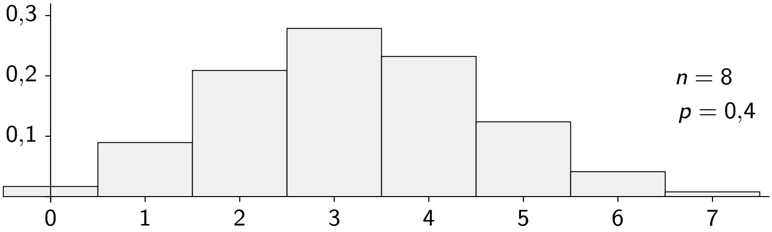


Bei einer Bernoulli-Kette der Länge n gebe die Zufallsvariable X die Anzahl der Treffer an. Die Trefferwahrscheinlichkeit sei p. Dann ist die Wahrscheinlichkeit für k Treffer

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k} \qquad , \; q = 1 - p$$

Die Zufallsvariable X heißt binomialverteilt.

k	$P(X = k)$
0	0,017
1	0,090
2	0,209
3	0,279
4	0,232
5	0,124
6	0,041
7	0,008
8	0,000



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8

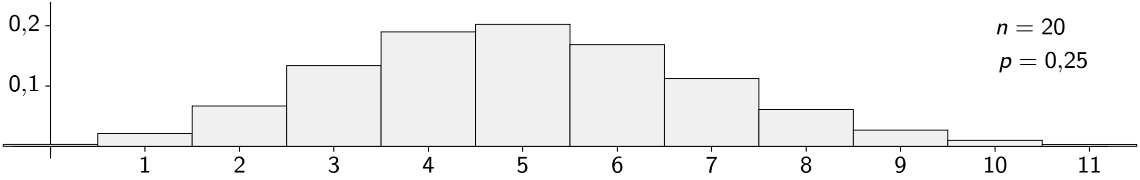
b) höchstens 8

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind?

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich $[4; 6]$ liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich $[13; 17]$ liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\qquad P(X = 8) = 6{,}1\,\%$

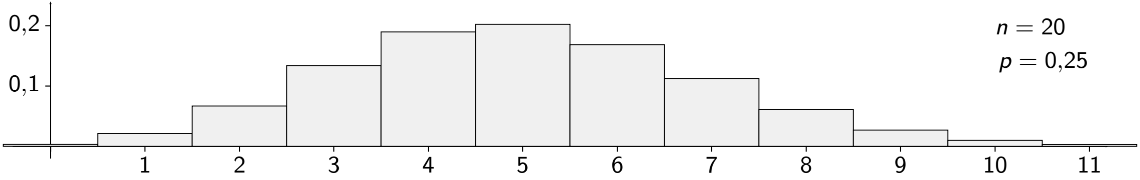
b) höchstens 8

c) mindestens 8 $\qquad$ wurmstichige Äpfel sind?

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich $[4; 6]$ liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich $[13; 17]$ liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\quad P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ $\quad$ binompdf(n, p, k), $\quad k = 8$

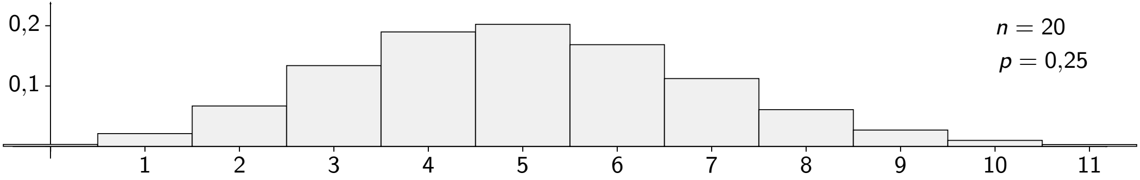
b) höchstens 8

c) mindestens 8 $\quad$ wurmstichige Äpfel sind?

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\qquad P(X=8)=6{,}1\,\%\qquad \text{binompdf(n, p, k)},\quad k=8$

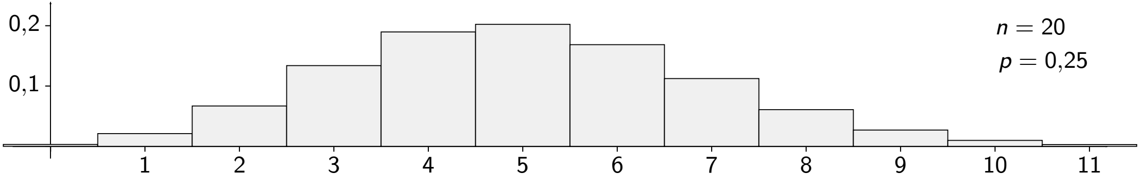
b) höchstens 8 $\qquad P(X\leq 8)=95{,}9\,\%$

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind?

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich $[4;6]$ liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich $[13;17]$ liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 — $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ — binompdf(n, p, k), $k = 8$

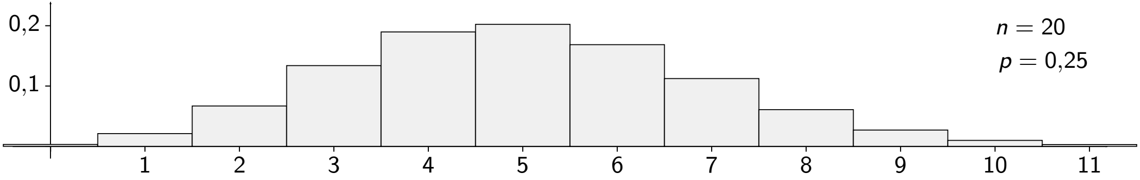
b) höchstens 8 — $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ — binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind?

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\quad P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ $\quad$ binompdf(n, p, k), $\quad k = 8$

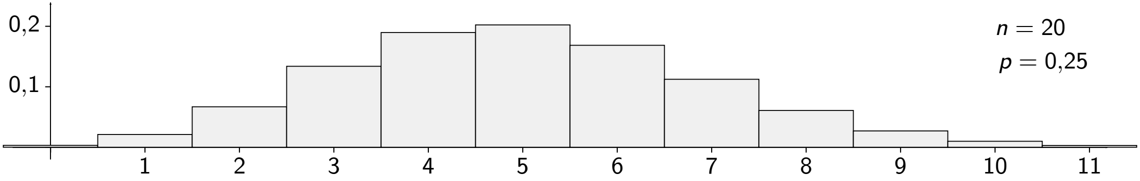
b) höchstens 8 $\quad P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ $\quad$ binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 $\quad$ wurmstichige Äpfel sind? $\quad P(X \geq 8) =$

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ binompdf(n, p, k), $k = 8$

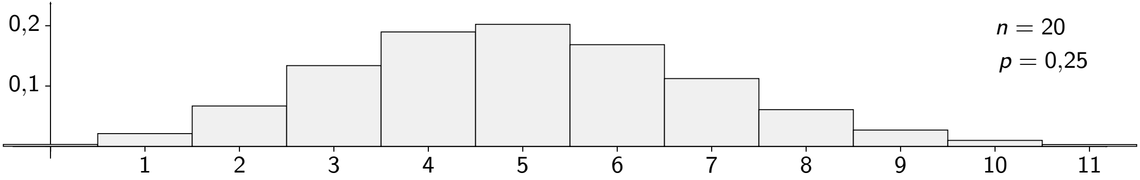
b) höchstens 8 $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? $P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) =$

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ binompdf(n, p, k), $k = 8$

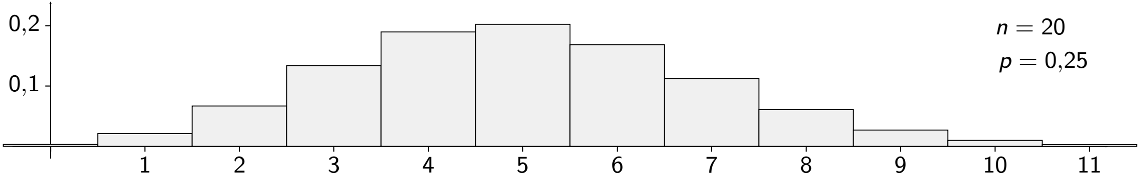
b) höchstens 8 $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? $P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 — $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ — binompdf(n, p, k), $k = 8$

b) höchstens 8 — $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ — binomcdf(n, p, k)

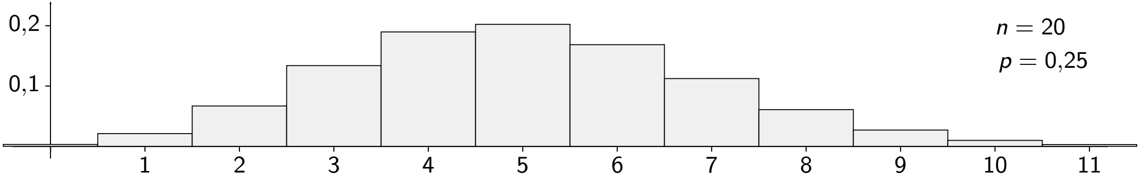
c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? — $P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) =$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\quad P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ $\quad$ binompdf(n, p, k), $\quad k = 8$

b) höchstens 8 $\quad P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ $\quad$ binomcdf(n, p, k)

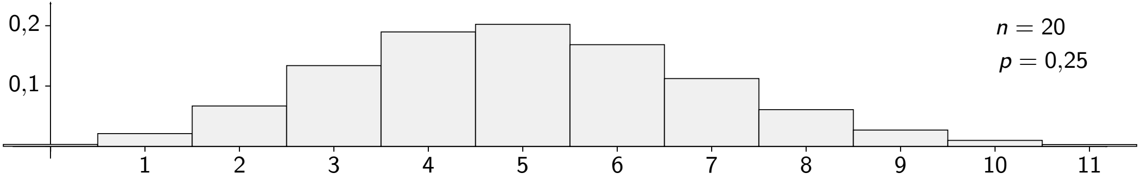
c) mindestens 8 $\quad$ wurmstichige Äpfel sind? $\quad P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) =$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ binompdf(n, p, k), $k = 8$

b) höchstens 8 $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ binomcdf(n, p, k)

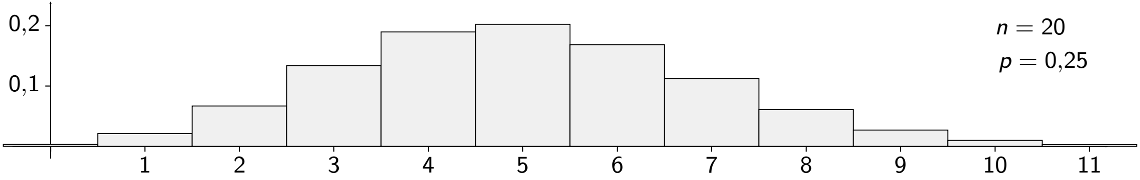
c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? $P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) = 56{,}1\,\%$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\quad P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ $\quad$ binompdf(n, p, k), $\quad k = 8$

b) höchstens 8 $\quad P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ $\quad$ binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 $\quad$ wurmstichige Äpfel sind? $\quad P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

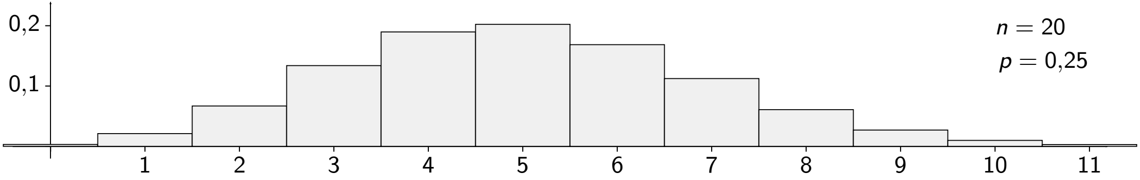
d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich $[4; 6]$ liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) = 56{,}1\,\%$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

$$n = 10,$$

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich $[13; 17]$ liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\quad P(X=8)=6{,}1\,\%$ $\quad$ binompdf(n, p, k), $\; k=8$

b) höchstens 8 $\quad P(X\leq 8)=95{,}9\,\%$ $\quad$ binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 $\quad$ wurmstichige Äpfel sind? $\quad P(X\geq 8)=1-P(X\leq 7)=10{,}2\,\%$

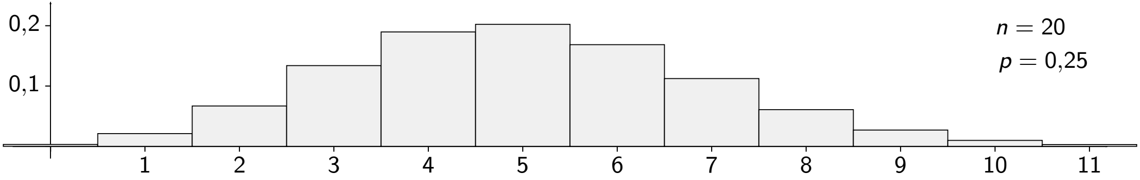
d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4\leq X\leq 6)=P(X\leq 6)-P(X\leq 3)=56{,}1\,\%$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

$$n=10,\;\; P(X=4)^2=$$

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ binompdf(n, p, k), $k = 8$

b) höchstens 8 $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? $P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

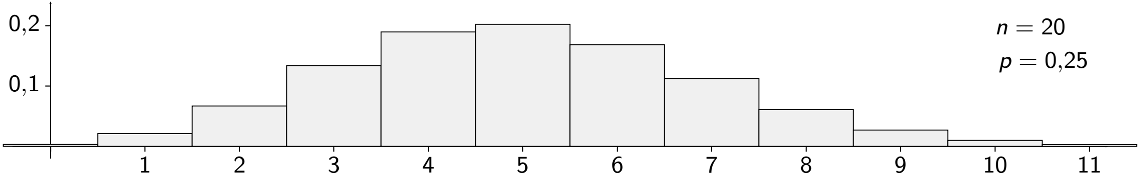
d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) = 56{,}1\,\%$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

$$n = 10,\;\; P(X = 4)^2 = 2{,}1\,\%$$

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt?



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ binompdf(n, p, k), $k = 8$

b) höchstens 8 $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? $P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

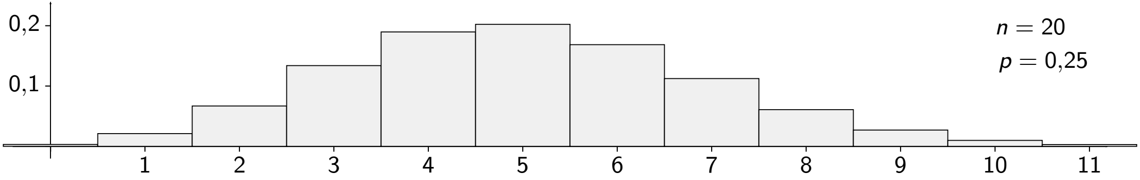
d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) = 56{,}1\,\%$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

$$n = 10,\ \ P(X = 4)^2 = 2{,}1\,\%$$

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt? $p = 0{,}75$,



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 — $P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ — binompdf(n, p, k), $k = 8$

b) höchstens 8 — $P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ — binomcdf(n, p, k)

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? — $P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

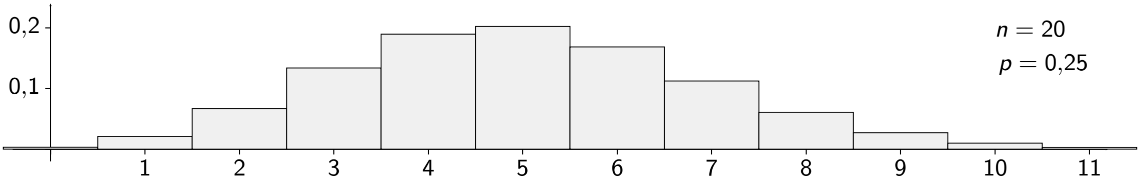
d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) = 56{,}1\,\%$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

$$n = 10,\ \ P(X = 4)^2 = 2{,}1\,\%$$

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt? $p = 0{,}75$, $P(13 \leq X \leq 17) =$



In einer Lieferung Äpfel sind 25 % wurmstichig.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 20 zufällig ausgewählten Äpfeln

a) genau 8 $\quad P(X = 8) = 6{,}1\,\%$ $\quad \text{binompdf(n, p, k)}, \quad k = 8$

b) höchstens 8 $\quad P(X \leq 8) = 95{,}9\,\%$ $\quad \text{binomcdf(n, p, k)}$

c) mindestens 8 wurmstichige Äpfel sind? $\quad P(X \geq 8) = 1 - P(X \leq 7) = 10{,}2\,\%$

d) die Anzahl der wurmstichigen Äpfel im Bereich [4; 6] liegt?

$$P(4 \leq X \leq 6) = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) = 56{,}1\,\%$$

e) unter den ersten und letzten 10 Äpfeln jeweils genau 4 wurmstichige sind?

$$n = 10, \quad P(X = 4)^2 = 2{,}1\,\%$$

f) die Anzahl der Äpfel ohne Wurm im Bereich [13; 17] liegt? $\quad p = 0{,}75, \quad P(13 \leq X \leq 17) = 80{,}7\,\%$