Aufgaben

- Erarbeiten Sie mit Hilfe des Erklärvideos „Wiederholung Binomialverteilung" grundlegende Kenntnisse zu folgenden Begriffen:
  - Bernoulliversuch
  - Bernoullikette der Länge n
  - Formel der Binomialverteilung - Bernoulli-Formel.

- Wiederholen und festigen Sie die Begriffe „Zufallsvariable" und „Binomialkoeffizient".

- Erarbeiten Sie ein Vorgehen zur Berechnung von Einzelwahrscheinlichkeiten („genau" - Aufgaben).
  Nutzen Sie dazu das MMS:
  - RUN-Menü und Nutzung der Funktion binomialPDF(*k,n,p*)

- Lösen Sie folgende Beispielaufgaben:

  Schweinewürfeln: Ein Schweinchen wurde 100-mal auf den Tisch geworfen und kam 20-mal auf seinen vier Beinchen zu stehen. Wenn man das Schweinchen nun 4-mal wirft, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dass es
  a) keinmal, b) einmal, c) zweimal,
  d) dreimal, e) viermal
  auf allen Vieren zu stehen kommt?

(Lösungen: X...Anzahl, wie oft das Schweinchen auf seinen 4 Beinchen zum Stehen kam)

a) $P(X=0)=0{,}4096$ *b)* $P(X=1)=0{,}4096$ *c)* $P(X=2)=0{,}1536$ *d)* $P(X=3)=0{,}0256$

e) $P(X=4)=0{,}0016$ *)*

- Erarbeiten Sie ein Vorgehen zur Berechnung von kumulierten Wahrscheinlichkeiten („mindestens", „höchstens", „mehr als..." - Aufgaben).
  Nutzen Sie dazu das MMS:
  - RUN-Menü und Nutzung der Funktion binomialCDF(*k,n,p*)

- Lösen Sie folgende Beispielaufgaben:

  Eine Firma liefert Feuerwerkskörper, von denen im Durchschnitt 2 % nicht funktionieren.
  Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Sendung von 100 Feuerwerkskörpern.
  a) keiner versagt, b) einer versagt,
  c) höchstens einer versagt,
  d) mindestens einer versagt
  e) mehr als zwei aber weniger als sechs versagen?

(Lösungen: Y...Anzahl der „Versager")

a) $P(Y=0)=0{,}1326$ *b)* $P(Y=1)=0{,}2707$ *c)* $P(Y\le 1)=0{,}4033$ *d)* $P(Y\ge 1)=0{,}8674$

e) $P(2<Y<6)=0{,}3078$ *)*

Quellen: google.de Bildersuche