

Niklas Vest - A18

Studenten der FH Hagenberg, die sich selbst die Wäsche waschen, verschieben diese Tätigkeit manchmal um ein paar Tage. (Anmerkung: alle folgenden ZV sind paarweise unabhängig.)

a)

Ein geschäftiger Student muss drei Aufgaben erledigen, bevor er sich seiner Schmutzwäsche widmen kann. Jede dieser drei Aufgaben dauert 1 Tag mit Wahrscheinlichkeit $2/3$ und 2 Tage mit Wahrscheinlichkeit $1/3$. Sei G die Anzahl Tage, die ein geschäftiger Student den Washtag verschiebt. Berechnen Sie $E(G)$.

Der Student verschiebt den Washtag maximal um 6 Tage, mindestens jedoch um 3.

```
pQuick = 2/3;  
eG3 = pQuick^3; (* Alle Aufgaben 1 Tag *)  
eG4 = Binomial[3, 1] * pQuick^2 * (1 - pQuick); (* Einmal 2 Tage *)  
eG5 = Binomial[3, 2] * pQuick * (1 - pQuick)^2; (* Zweimal 2 Tage *)  
eG6 = Binomial[3, 3] * pQuick * (1 - pQuick)^3;  
(* Master Procrastinator *)  
eG = N[3 * eG3 + 4 * eG4 + 5 * eG5 + 6 * eG6]
```

Out[18]= 3.92593

b)

Ein urgemütlicher Student wirft morgens einen fairen Würfel. Wenn er einen 1er würfelt, kümmert er sich sofort um die Wäsche (d.h. mit 0 Tagen Verzögerung). Sonst verschiebt er den Washtag zunächst um einen Tag und wiederholt den Würfelwurf am nächsten Morgen. Sei U die Anzahl Tage, die ein urgemütlicher Student den Washtag verschiebt. Berechnen Sie $E(U)$.

Formel: Lisi

```
eU = Sum[(1/6) * k * (5/6)^k, {k, 0, Infinity}] (* Infinity = Magic Number; -2P *)
```

Out[21]= 5

c)

Bevor er sich um seine Wäsche kümmern kann, muss sich ein kränkelder Student erst ein paar Tage von einer (schweren?) Grippe erholen. Sei K die benötigte Anzahl an Tagen zur Erholung, die dem Produkt der Augenzahlen zweier fairer Würfel entspricht. Berechnen Sie $E(K)$.

Datenquelle: A10

```
In[24]:= eK = N[(1 + 4 + 6 + 10 + 24 + 16 + 9 + 20 + 48 + 30 + 16 + 36 + 40 + 48 + 25 + 60 + 36) / 36]
```

Out[24]= 11.9167

d)

Ein Student sei geschäftig mit Wahrscheinlichkeit $1/2$, urgemütlich mit Wahrscheinlichkeit $1/3$ und kränkelnd mit Wahrscheinlichkeit $1/6$. Sei W die Anzahl an Tagen, um die der Washtag verschoben wird. Berechnen Sie $E(W)$.

```
In[25]:= eW = eG * 1 / 2 + eU * 1 / 3 + eK * 1 / 6
```

```
Out[25]= 5.61574
```