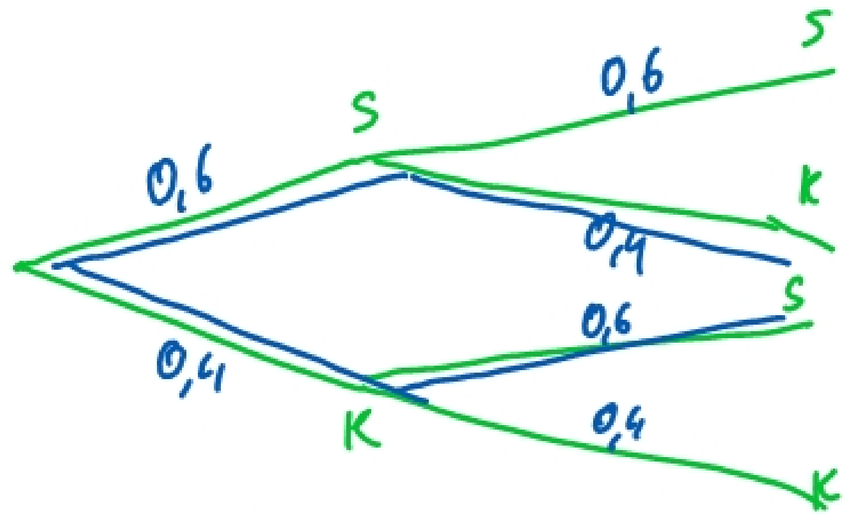
29.3.2018 Stochastik

Guten Morgen ü

Pflicht 22/24

22) Wahrscheinlichkeit für mindestens 1 Mal auf Seite 0,84

↑ zentral immer: wir gehen über Gegenereignis / Ggwkt



mindestens 1 S, Summe 0,84

$0{,}16 = P(K)\cdot P(K) \quad | \sqrt{\ }$

$\sqrt{0{,}16} = P(K)$

$0{,}4 = P(K) \Leftrightarrow P(S) = 0{,}6$

$P(\text{Einmal Kopf}) = P(SK) + P(KS) = 0{,}6\cdot 0{,}4 + 0{,}4\cdot 0{,}6$
$= 0{,}24 + 0{,}24 = 0{,}48$

↑ genau

Wurzel aus Dezimalzahl

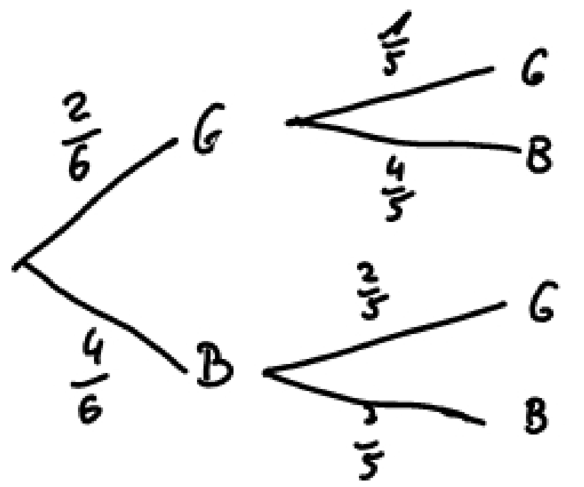
$\sqrt{0{,}16}$

(a) Nachkommastellen zählen (hier 2), halbieren (bleibt 1)

(b) „reinen Zahlenwert ohne Komma" (16) daraus die Wurzel 4

→ 0,4
1 NK-Stelle

24) a)

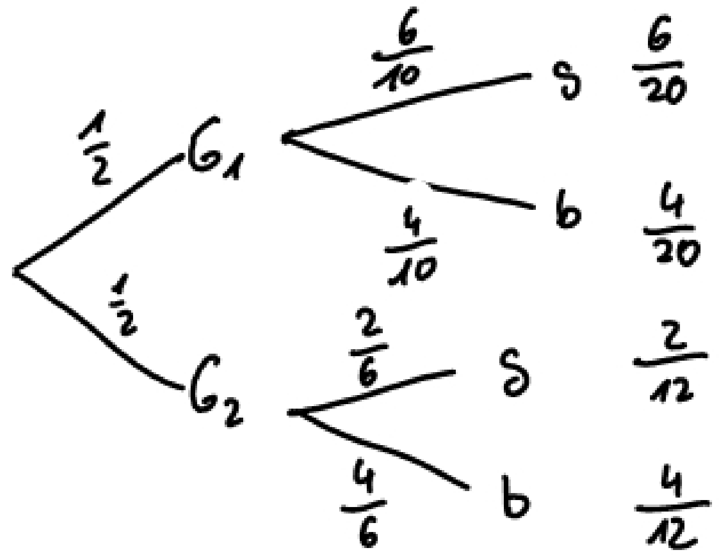


$\leftarrow \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{30}$

$\leftarrow \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{12}{30}$

$$\frac{2}{30} + \frac{12}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$$

b)



$$P_g(G_1) = \frac{P(g \cap G_1)}{P(g)} = \frac{\frac{6}{20}}{\frac{6}{20} + \frac{2}{12}} = \frac{\frac{6}{20}}{\frac{28}{60}}$$

$$\text{NR: } \frac{6}{20} + \frac{2}{12} = \frac{18}{60} + \frac{10}{60} = \frac{28}{60}$$

$$= \frac{6}{20} \cdot \frac{60}{28}$$

$$= \frac{360}{560}$$

$$= \frac{36}{56} = \frac{18}{28} = \frac{9}{14}$$

Ab: 2016 2B) a) (I) $P(X>4) \approx 0{,}0912 = 9{,}12\,\%$

GTR: normalcdf $(4; \infty; 3{,}2; 0{,}6)$

$P(X>4) = P(X \geq 4)$ bei der NV

(II) $P(2{,}2 < X < 4{,}2) \approx 0{,}9044 = 90{,}44\,\%$

(III) $Y_1 =$ normalcdf $(X; 4; 3{,}2; 0{,}6)$

$Y_2 = 0{,}8$

GTR: intersect $\Rightarrow X \approx 2{,}46$

$P(U \leq X \leq 4) = 0{,}8$

$P(X \leq 4) - P(X \leq U) = 0{,}8 \quad | -0{,}8 + P(X \leq U)$

$P(X \leq 4) - 0{,}8 = P(X \leq U)$

$0{,}9088 - 0{,}8 = P(X \leq U)$

$0{,}1088 = P(X \leq U)$ $\Rightarrow$ GTR: invnorm area: $0{,}1088$; μ, σ

$\Rightarrow U \approx 2{,}46$

$$s^2 = \frac{(3{,}18-\bar{x})^2 + \ldots (3{,}18-\bar{x})^2}{10}$$

$s = \sqrt{s^2}$

Bei 1-Var-Stats aber als σx bezeichnet

$s \approx 1{,}34$

b) $\bar{x} = \frac{3{,}18 + 3{,}02 + \ldots + 3{,}18}{10} = 3{,}004$ oder in Liste $\rightarrow$ 1-Var-Stats

$Y_1 =$ normalcdf $(-\infty; 3{,}5; 3; X)$

$Y_2 = 0{,}8$

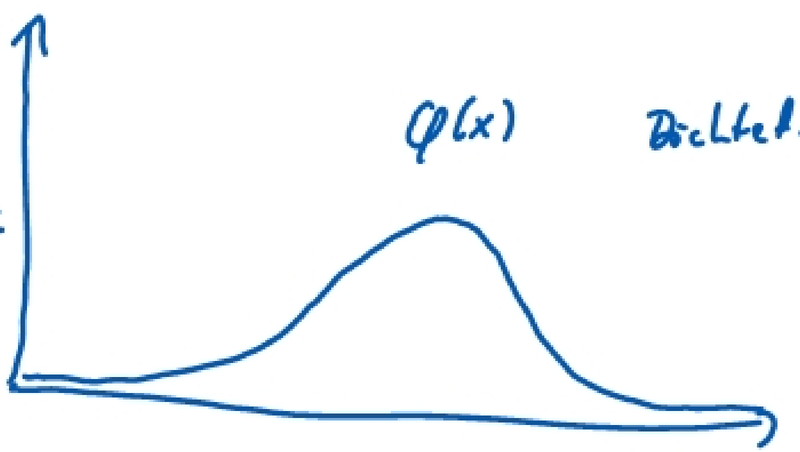
$\Rightarrow$ intersect $X \approx 0{,}5941 \approx 0{,}59$

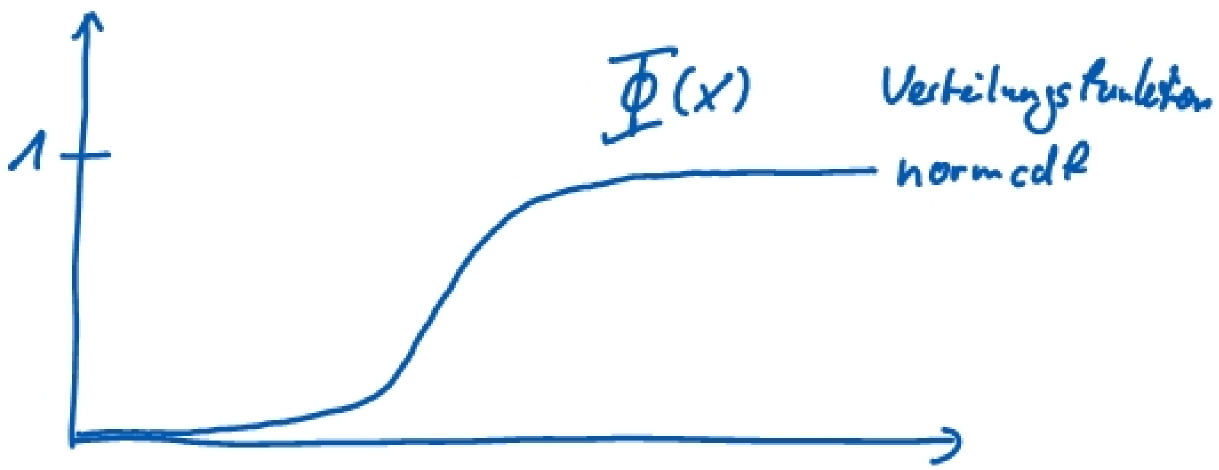
„auf 0,01 Sek. genau“

$\Rightarrow$ 2 NK-Stellen

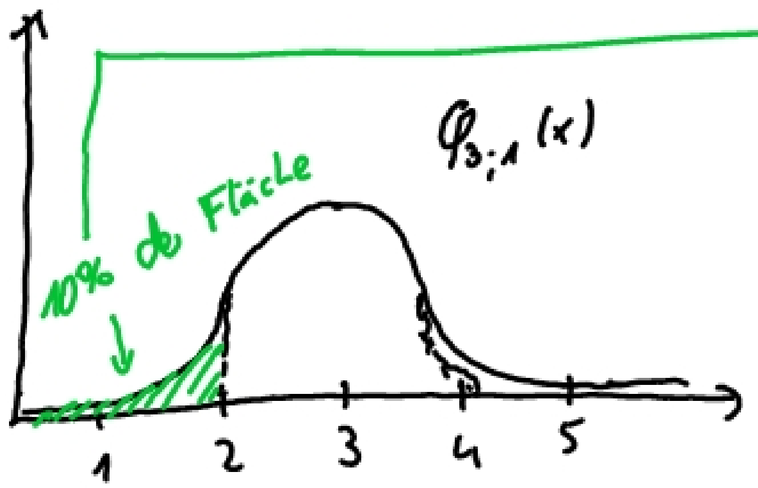
c)

Allgemein:





Speziell:



$W(1) \approx 0{,}1$

WStellen bei $\mu-\sigma$; $\mu+\sigma$

HP bei μ

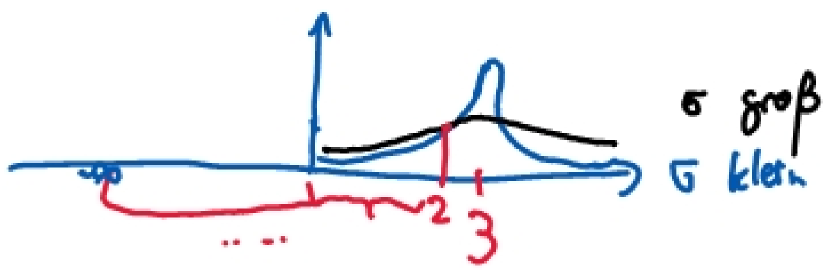
$$\varphi_{\mu,\sigma}(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

muss man nicht auswendig können!

Frage anders formuliert: Die Wahrscheinlichkeit für $Z \leq 2$ steigt für größeres σ, kann aber nie $0{,}5 = \frac{1}{2}$ werden.

Es ist $\mu = 3$, d.h. $P(Z \leq 3) = \frac{1}{2}$ (immer)

$P(Z \leq 2) < P(Z \leq 3)$, also kann W nie $0{,}5$ erreichen



Aber die Funktion W steigt, denn je größer das σ, desto mehr Wahrscheinlichkeitsmasse ist an den Rändern