

## Aufgabe 10.7

a) • Nullhypothese:  $H_0: \mu \leq 2$

• kritischer Bereich:  $\alpha = 0,05 \xRightarrow{(A.4)} t(19)_{0,95} = 1,729 \Rightarrow B_{0,05} \stackrel{(10.12)}{(10.18)} = \{t \in \mathbb{R} \mid t > 1,729\}$

• Stichprobenmittelwert:  $\bar{x}_{20} \stackrel{(9.4)}{=} \frac{3+1+2+3+2+\dots}{20} = 2,8$

• Stichprobenvarianz:  $s_{20}^2 \stackrel{(9.6)}{=} \frac{(3-2,8)^2 + (1-2,8)^2 + (2-2,8)^2 + \dots}{19} = 1,1158$

$\Rightarrow$  empirischer Wert der Testfunktion:  $t_{20} \stackrel{(10.18)}{=} \frac{2,8-2}{\sqrt{1,1158/20}} = 3,387 \in B_{0,05} \Rightarrow \text{Ablehnung von } H_0$

b) • Nullhypothese:  $H_0: \mu_v \geq \mu_n$

• kritischer Bereich:  $\alpha = 0,05 \xRightarrow{(A.4)} t(18)_{0,95} = 1,734 \Rightarrow B_{0,05} \stackrel{(10.14)}{(10.25)} = \{t \in \mathbb{R} \mid t < -1,734\}$

• Stichprobenmittelwerte:  $\bar{x}_{v,10} \stackrel{(9.4)}{=} \frac{3+1+\dots}{10} = 2,4$   $\bar{x}_{n,10} \stackrel{(9.4)}{=} \frac{2+3+\dots}{10} = 3,2$

• gepoolte Stichprobenvarianz:  $s_{10+10}^2 = \frac{(3-2,4)^2 + (1-2,4)^2 + \dots + (2-3,2)^2 + (3-3,2)^2 + \dots}{18} = 1$

$\Rightarrow$  empirischer Wert der Testfunktion:  $t_{10,10} \stackrel{(10.25)}{=} \frac{2,4-3,2}{\sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}}} = -1,789 \in B_{0,05} \Rightarrow \text{Ablehnung von } H_0$