

Lösungen Testat STOC SW09

Daniel Winz

1. Mai 2013 22:40

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabe 1	2
2	Aufgabe 2	2
2.1	a	2
2.2	b	2
2.3	c	2
3	Aufgabe 3	2
3.1	a	2
3.2	b	2
3.3	c	2
3.4	d	2
4	Aufgabe 4	3
4.1	a	3
4.2	b	3
5	Aufgabe 5	3
5.1	a	3
5.2	b	3

1 Aufgabe 1

```
> n=1000  
> x=runif(n=n,min=0,max=1)  
> sum(exp(-x^2/2))/(n*sqrt(2*pi))
```

```
[1] 0.3400434
```

```
> n=100000000  
> x=seq(from=0,to=1,by=1/n)  
> sum(exp(-x^2/2))/(n*sqrt(2*pi))
```

```
[1] 0.3413447
```

2 Aufgabe 2

2.1 a

$$\mu = 0.5$$

2.2 b

2.3 c

3 Aufgabe 3

3.1 a

$$E(X) = 356 \cdot 0.8 = 284.8 \rightarrow 285$$

3.2 b

$$P(X) = 0.2^4 \cdot 0.8 = 0.00128$$

```
> dbinom(x=3,size=4,prob=0.8)
```

```
[1] 0.4096
```

3.3 c

```
> pbinom(q=261,size=356,prob=0.8)
```

```
[1] 0.001394921
```

3.4 d

```
> binom.test(x=261,n=356,p=0.8,alternative="two.sided")
```

Exact binomial test

```
data: 261 and 356
number of successes = 261, number of trials = 356, p-value = 0.002254
alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.8
95 percent confidence interval:
 0.6839760 0.7783903
sample estimates:
probability of success
      0.7331461
```

4 Aufgabe 4

4.1 a

```
> x=c(71,69,67,68,73,72,71,71,68,72,69,72)
> Z=sqrt(length(x))*(mean(x)-70)/1.5
> Z
```

```
[1] 0.5773503
```

$$K = (-\infty, -1.5)$$

Z liegt nicht im Verwerfungsbereich

4.2 b

```
> T=sqrt(length(x))*(mean(x)-70)/sd(x)
> T
```

```
[1] 0.4418894
```

$$K = (-\infty, -1.782)$$

T liegt nicht im Verwerfungsbereich

5 Aufgabe 5

5.1 a

```
> qnorm(p=0.975,mean=-403,sd=3.127)
```

```
[1] -396.8712
```

```
> qnorm(p=0.025,mean=-403,sd=3.127)
```

```
[1] -409.1288
```

5.2 b

Die wahre Differenz könnte $-400\mu\text{g}$ betragen, da dieser Wert in obigem Vertrauensintervall liegt.