

Lösung: Binomialverteilung

```
1-pbinom(2, size=5, prob=18/37)
```

```
## [1] 0.4746745
```

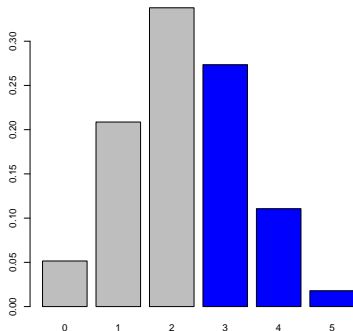
```
# oder
```

```
pbinom(2, size=5, prob=18/37, lower.tail=FALSE)
```

```
## [1] 0.4746745
```

Lösung: Binomialverteilung

```
yprob <- dbinom(0:5, size=length(0:5)-1, prob = 17/38)
names(yprob) <- 0:5
barplot(yprob, col=c("grey", "grey", "grey",
"blue", "blue", "blue"))
```



Lösung: Poissonverteilung

```
dpois(8, lambda=12.1)
```

```
## [1] 0.06335767
```

```
ppois(10, lambda=12.1)
```

```
## [1] 0.3368338
```

```
ppois(15, lambda=12.1) - ppois(8, lambda=12.1)
```

```
## [1] 0.6885025
```

```
ppois(10, lambda=12.1, lower=FALSE)
```

```
## [1] 0.6631662
```

Lösung: Stetige Gleichverteilung

- Sie brauchen bis ins Büro mindestens 16 Minuten, höchstens 26 Minuten. Für die Reisezeit X gilt somit $X \sim \text{Uni}(16, 26)$

- `punif(20, min=16, max=26)`

```
## [1] 0.4
```

Ihre Chance, doch noch pünktlich im Büro zu erscheinen, betragen 40%.

Lösung: Exponentialverteilung

- Der Erwartungswert beträgt 3 min. Somit: Reisezeit $X \sim \text{Exp}(\frac{1}{3})$

- `pexp(1, rate=1/3)`

```
## [1] 0.2834687
```

```
1-pexp(1, rate=1/3)
```

```
## [1] 0.7165313
```

```
pexp(3, rate=1/3)-pexp(1, rate=1/3)
```

```
## [1] 0.3486519
```

```
qexp(0.25, rate=1/3)
```

```
## [1] 0.8630462
```

Die kürzesten 25% der Gespräche dauern 0.863 Minuten.

Lösung: Normalverteilung

```
pnorm(202, mean=200, sd=4) - pnorm(198, mean=200, sd=4)
```

```
## [1] 0.3829249
```

```
pnorm(205, mean=200, sd=4, lower.tail=FALSE)
```

```
## [1] 0.1056498
```

```
qnorm(0.95, mean=200, sd=4)
```

```
## [1] 206.5794
```

Lösung: Chi-Quadrat-Verteilung

```
pchisq(15, df=11, lower.tail=FALSE)
```

```
## [1] 0.1824969
```

Lösung: Studentsche t-Verteilung

```
pt(c(-0.5, 1), df=7)
```

```
## [1] 0.3162036 0.8246917
```