

```
install.packages("tidyverse")
```

```
?table()
```

```
?prop.test()
```

```
?binom.test()
```

```
?chisq.test()
```

```
?norm.test()
```

-----

#1: W pewnej populacji odłowiono losowo 90 osobników, w tym 70 samców. Czy stosunek płci odbiega od teoretycznego 1:1?

```
prop.test(70, 90, 0.5,  
          alternative = c("two.sided"),  
          conf.level = 0.95, correct = FALSE)
```

```
x = c(70,20)
```

```
p = c(0.5,0.5)
```

```
chisq.test(x=x, p=p, correct = FALSE)
```

#2: W innym badaniu udało się odłowić tylko 30 osobników, w tym 20 samców. Czy stosunek płci odbiega od teoretycznego 1:1?

```
prop.test(20, 30, 0.5,
```

```
alternative = c("two.sided"),  
conf.level = 0.95, correct = TRUE)
```

```
x = c(20,10)
```

```
p = c(0.5,0.5)
```

```
chisq.test(x=x, p=p, correct = FALSE)
```

#3: Na podstawie wyników badań kulturowych, niezależnych od danych demograficznych, postawiono hipotezę, że pewnym

#lokalnym społeczeństwie praktykuje się selektywną aborcję płodów żeńskich.

#W regionie do którego ta społeczność należy, przeciętna proporcja chłopców wśród urodzonych dzieci

#jest zbliżona do średniej światowej i wynosi 0.51. Jednakże, w tej społeczności wśród urodzonych w ostatnim roku

#30 dzieci było 20 chłopców. Czy wyniki te potwierdzają tę hipotezę?

```
prop.test(20, 30, 0.51,  
alternative = c("greater"),  
conf.level = 0.95, correct = TRUE)
```

#4: W wyniku krzyżówki czystych linii roślin o kwiatach czerwonych i białych, uzyskano 22 rośliny o kwiatach białych,

#60 różowych i 28 czerwonych. Czy te wyniki są zgodne z przewidywaniem stosunkiem dla

#jednogenowej cechy mendlowskiej z kodominacją (1:2:1)?

```
chisq.test (x=c(22,60,28), p=c (0.25,0.5,0.25))
```

```
#-----
```

#6: W lesie niedaleko Krakowa stwierdzono, że wśród 90 osobników pewnej ćmy, 70 miało skrzydła jasne,

# a 20 ciemne. Natomiast w parku w Krakowie, wśród 30 osobników tego samego gatunku 20 miało ciemne a 15 jasne

#Czy te wyniki wspierają roboczą hipotezę, że w warunkach zanieczyszczonego miasta formy ciemne występują częściej?

#wśród 30 osobników 20 ciemne i 15 jasne???

```
prop.test(x=c(70,20), n=c(90,30), p = NULL,  
          alternative = c("greater"),  
          conf.level = 0.95, correct = TRUE)
```

#p-value = 0.1651

```
prop.test(x=c(70,20), n=c(90,30), p = NULL,  
          alternative = c("two.sided"),  
          conf.level = 0.95, correct = TRUE)
```

#p-value = 0.3302

```
xm <-matrix(c(70,20,20,10),nrow=2,byrow=T)  
chisq.test(xm, correct = TRUE)
```

```
# p-value = 0.3302
```

```
xm <-matrix(c(70,20,20,15),nrow=2,byrow=T)
```

```
chisq.test(xm, correct = TRUE)
```

```
# p-value = 0.03705
```

```
# Odp: Dla 20/10 osobników zamiast 20/15 osobników w parku z treści zadania wyniki te wspierają
```

```
# roboczą hipotezę, że w warunkach zanieczyszczonego miasta formy ciemne występują częściej.
```

```
# Dla danych 20/15 nie.
```

```
#7: W opisanym wyżej eksperymencie, w którym badano wpływ diety na stan zdrowia myszy,
```

```
#uzyskano następujące wyniki frekwencji osobników o różnej kondycji w różnych grupach  
pokarmowych: (...)
```

```
#Czy frekwencja osobników niskiej, przeciętnej i wysokiej sprawności motorycznej różni się między  
osobnikami
```

```
#karmionymi dietą normalną, wysokobiałkową i tzw. „dietą zachodnią”?
```

```
xm2 <-matrix(c(10,5,20,10,10,10,10,15,0),nrow=3,byrow=T)
```

```
chisq.test(xm2, correct = TRUE)
```

```
# p-value = 7.987e-05
```

```
# Odp wynik działania testu  $\chi^2$  pozwala na przyjęcie takiej hipotezy alternatywnej
```

```
#8: W pliku flowers.txt są wyniki z klasycznego eksperymentu genetycznego, takiego jak w zadaniu 5,
```

```
#w którym zbadano potomstwo F1 czystych linii wiesiołka o kwiatach białych i czerwonych.
```

```
#Wynikiem pomiaru w skali nominalnej jest kolor kwiatu: (...)
```

```
#Pobierz ten plik i użyj odpowiednich funkcji R do udzielenia odpowiedzi na pytanie,
```

#czy w pokoleniu F1 frekwencje kwiatów czerwonych (r), różowych (p) i białych (w) są zgodne z oczekiwanym stosunkiem 1:2:1.

#Uwaga: ro rozwiązanie tego zadania będzie potrzebna dodatkowa, ale już Wam znana funkcja R.

```
flowers <- read.table(file = "flowers.txt",  
                      sep = "\t",  
                      header = T,  
                      stringsAsFactors = T)
```

```
summary(flowers)
```

```
flowers
```

```
obs <- c(43,22,17)
```

```
exp <- c(41,20.5,20.5)
```

```
?chisq.test
```

```
chisq.test(obs,exp, correct = TRUE)
```

```
#p-value = 0.2231
```

```
#obserwowane frekwencje są zgodne z oczekiwanymi
```

#9: W pliku mice.txt są wyniki obserwacji płci, masy ciała i koloru sierści u myszy odłowionych w pewnej populacji

# Pobierz ten plik i użyj odpowiednich funkcji R do udzielenia odpowiedzi na pytanie,

#czy jest związek między płcią, a kolorem sierści myszy

```
mice <- read.table(file = "mice.txt",  
                   sep = "\t",  
                   header = T,  
                   stringsAsFactors = T)
```

```
summary(mice)
```

```
mice2 <- subset(mice, S == 0)
```

```
mice3 <- subset(mice, S == 1)
```

```
summary(mice2)
```

```
summary(mice3)
```

```
obs_samice <- c(127,47,18)
```

```
obs_samce <- c(121,40,31)
```

```
chisq.test(obs_samice, obs_samce, correct = FALSE)
```

```
# p-value = 0.1991
```

```
# Nie ma związku między płcią i kolorem sierści myszy
```