

Laboratorium 4

```
x <- rnorm(1000, mean = 10, sd = 4)
```

Analiza graficzna

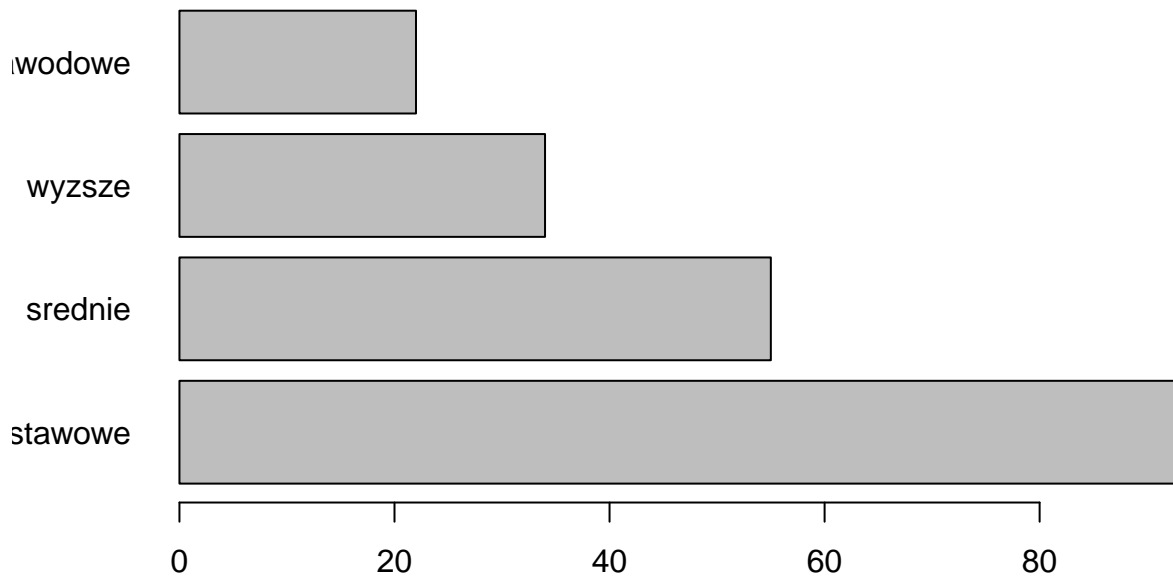
barplot

Funkcja `barplot()` pozwala przedstawić dane w postaci słupków. Za argument możemy podać wektor lub macierz.

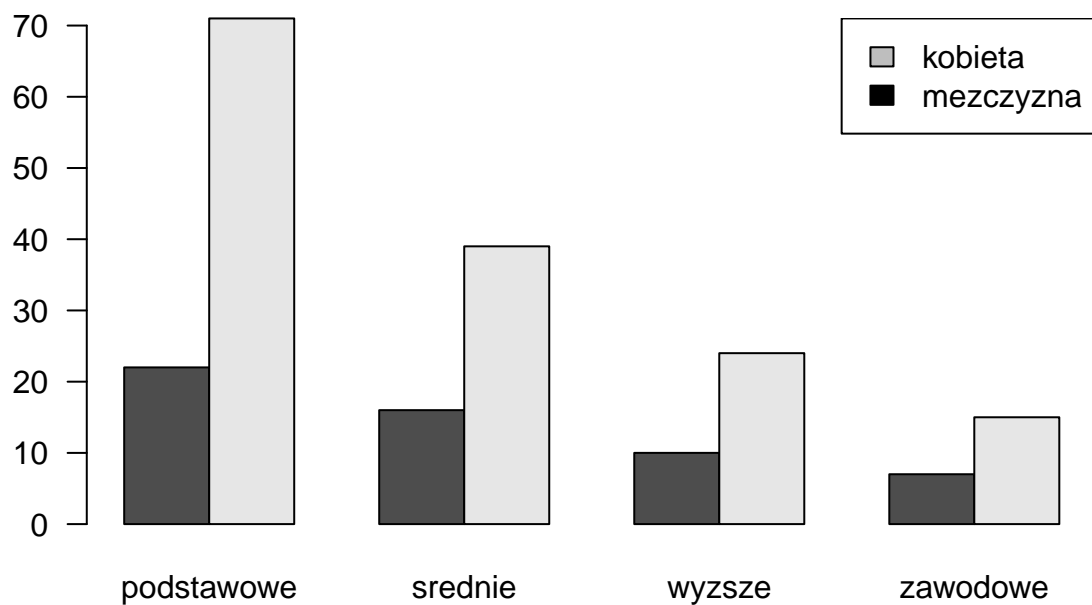
Przydatne argumenty:

- `horiz` - pion lub poziom dla słupków
- `las` - kierunek opisów
- funkcja `legend()` dodaje legendę
- `col` - kolory słupków

```
tab <- table(daneSoc$wyksztalcenie)
barplot(tab, horiz = TRUE, las=1)
```



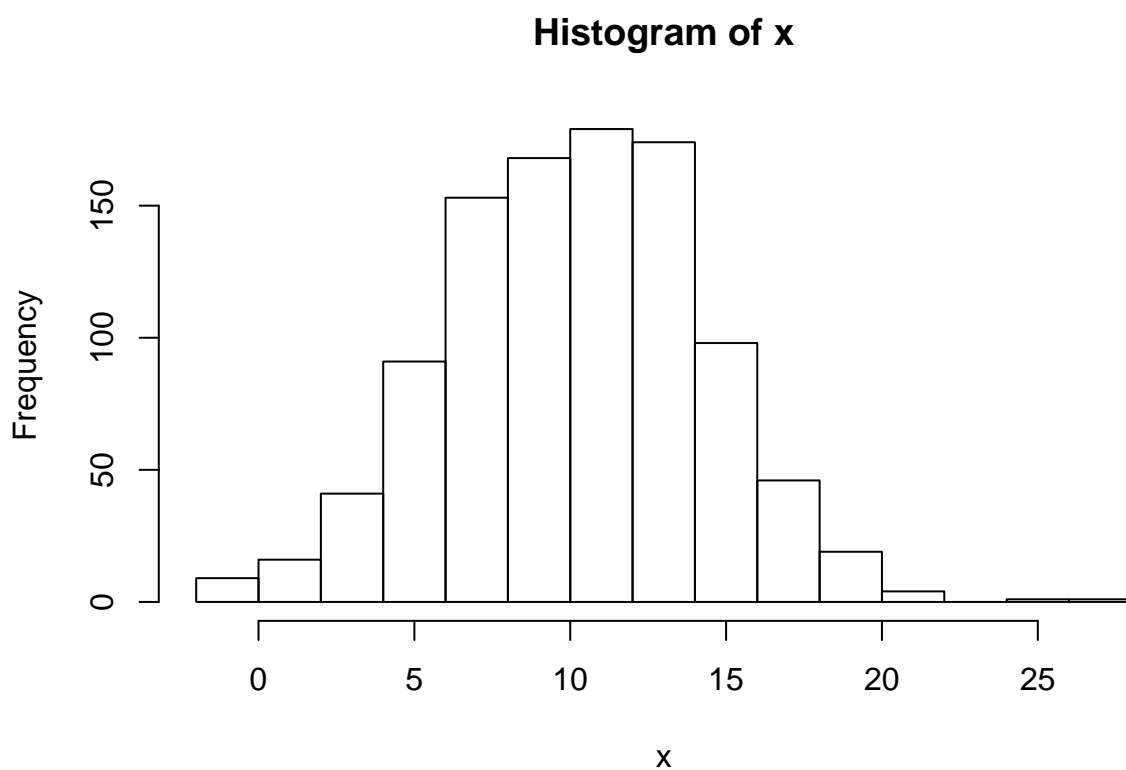
```
tab2 <- table(daneSoc$plec, daneSoc$wyksztalcenie)
barplot(tab2, las=1, beside = TRUE)
legend("topright", c('kobieta', 'meczczyna'), fill=c("grey", 'black'))
```



Histogram

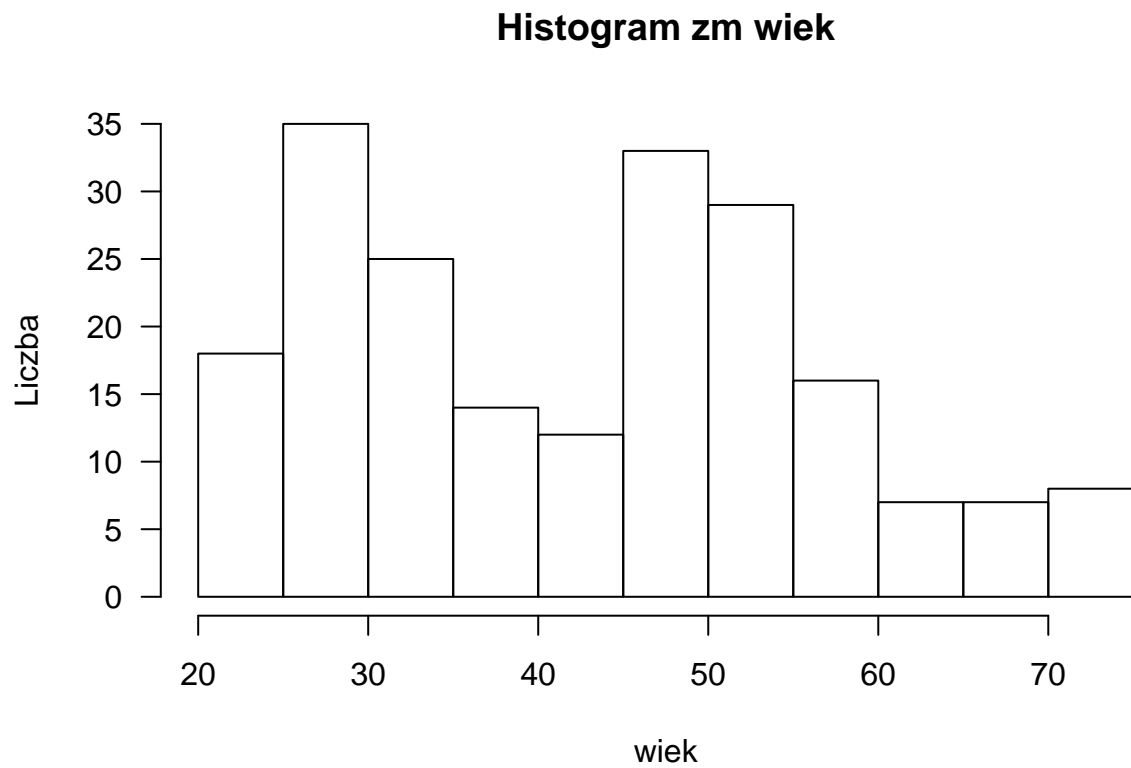
Histogram generowany jest za pomocą funkcji `hist()` - przedstawia rozkład wartości zmiennych ilościowych. Argumentem podstawowym funkcji jest wektor liczb.

```
hist(x)
```

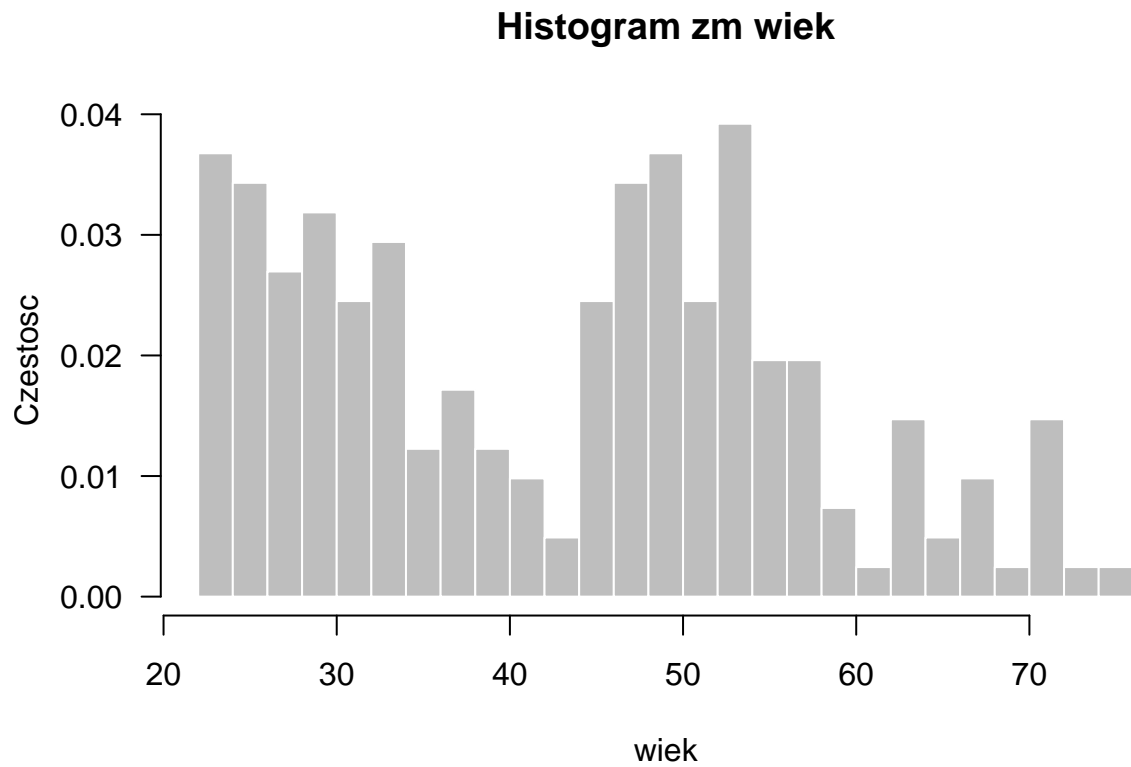


- `breaks` - określa sposób podziału zakresu zmienności
- `probability` - pozwala wyświetlić frakcje zamiast liczebności w przedziałach

```
hist(daneSoc$wiek, breaks = 15, main='Histogram zm wiek', las=1, ylab='Liczba', xlab="wiek")
```

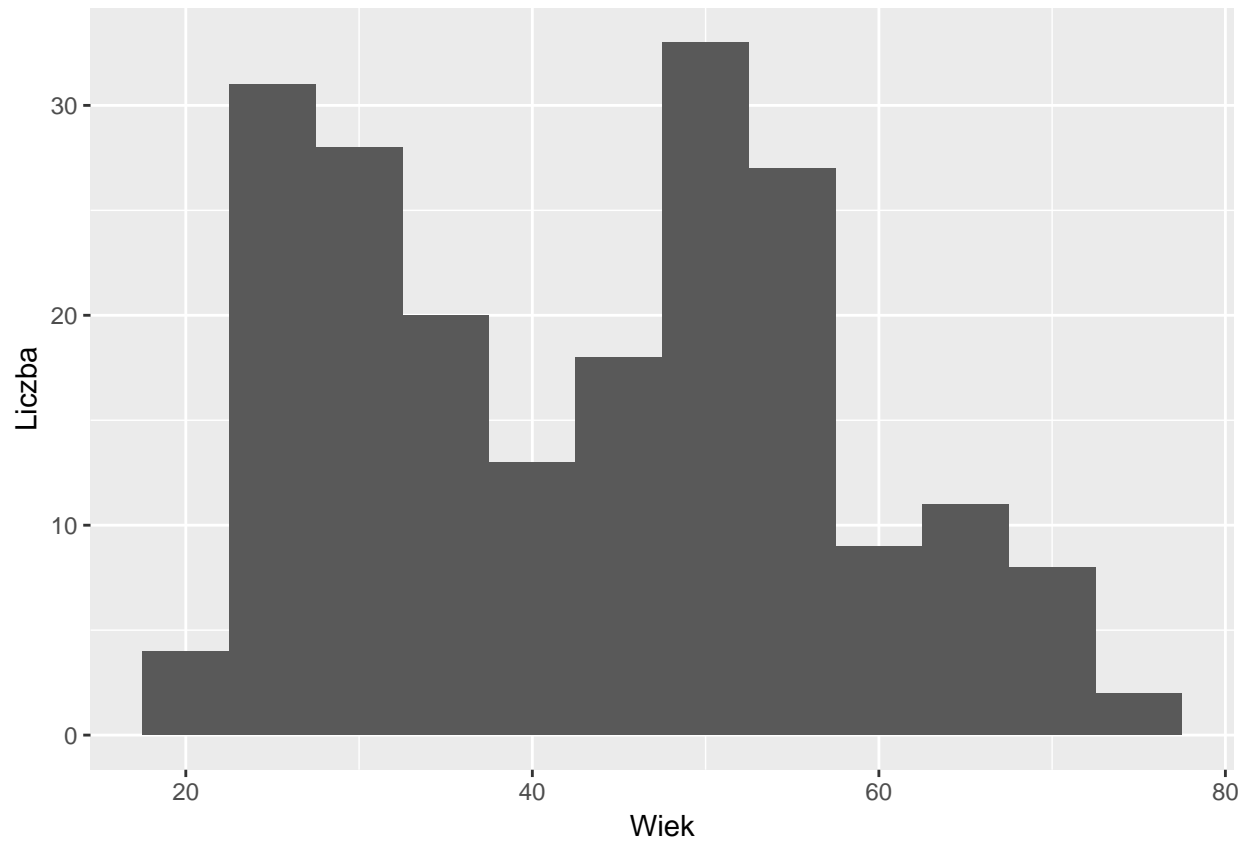


```
hist(daneSoc$wiek, breaks = 25, main='Histogram zm wiek', las=1, probability=TRUE, ylab='Czestosc', xlab="wiek")
```

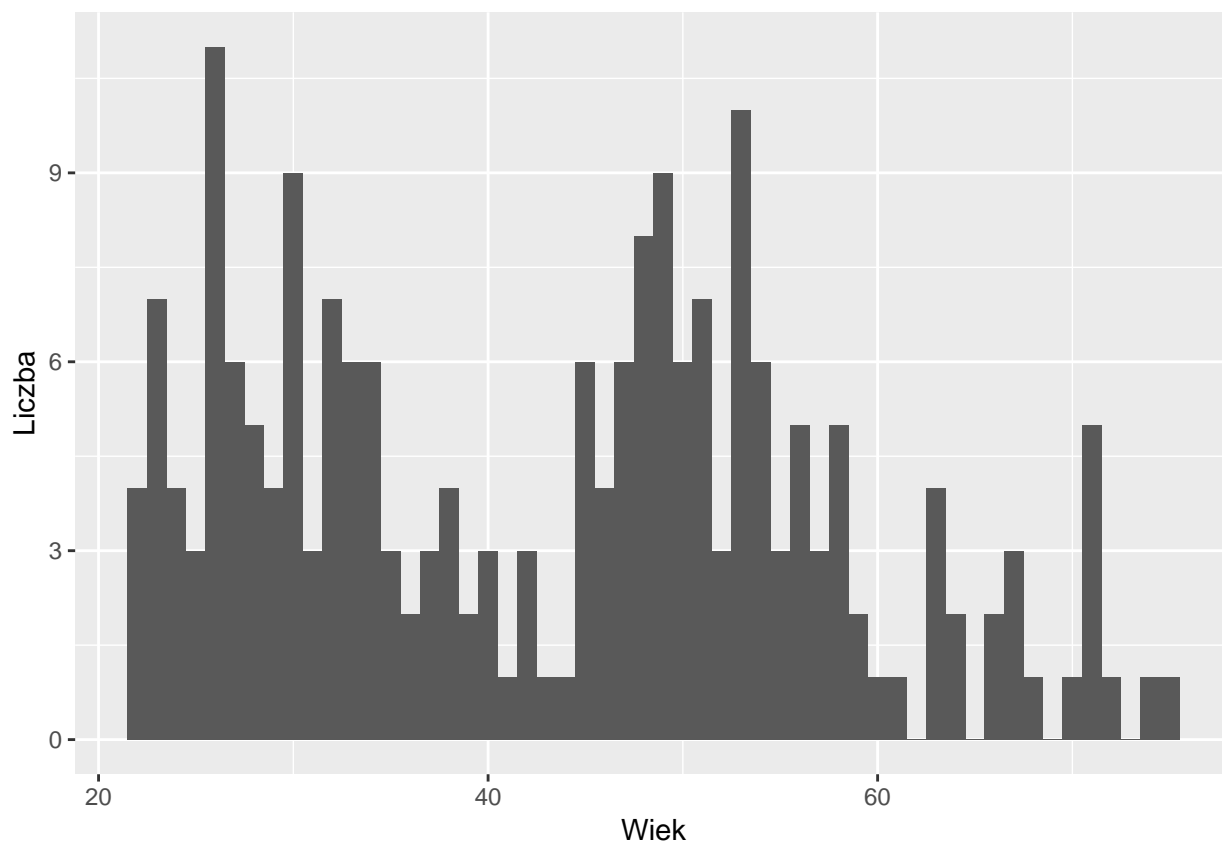


Pakiet ggplot

```
ggplot(daneSoc, aes(x = wiek))+geom_histogram(binwidth = 5) + labs(x = "Wiek", y = "Liczba")
```



```
ggplot(daneSoc, aes(x = wiek))+geom_histogram(binwidth = 1) + labs(x = "Wiek", y = "Liczba")
```

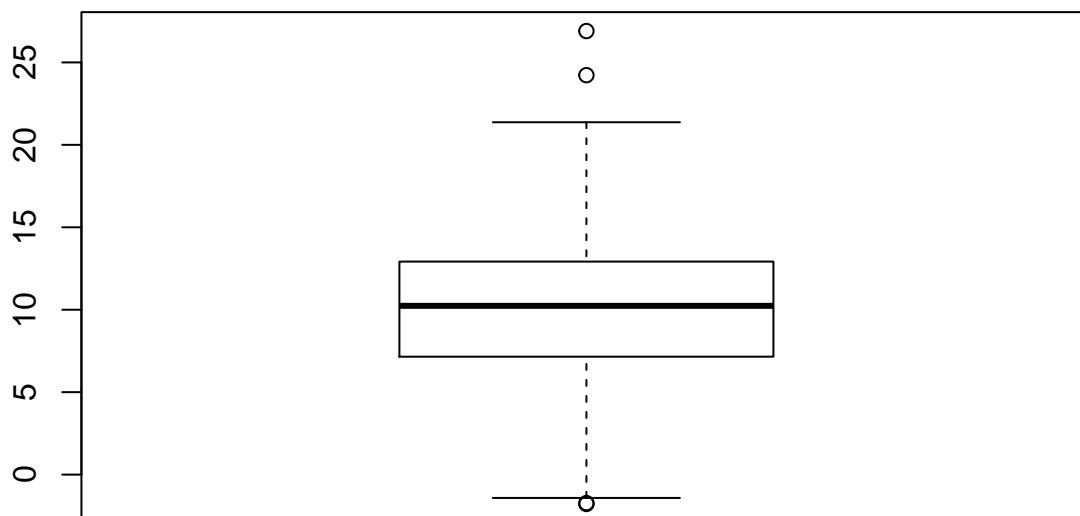


Boxplot

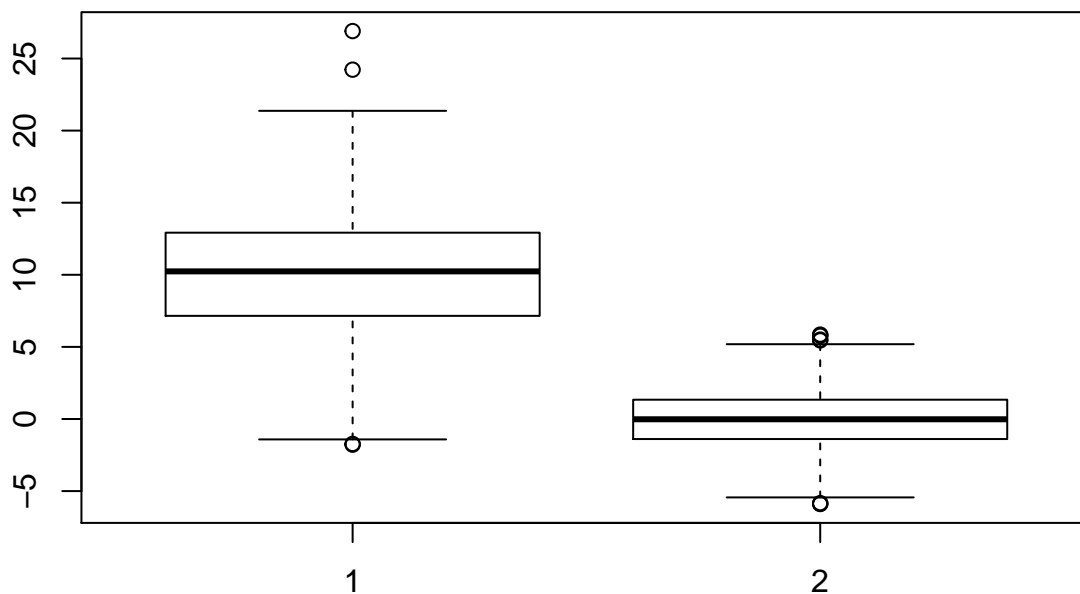
Do porównania rozkładów wartości w grupach bardzo często stosuje się wykres pudełkowy **boxplot**. Do jego wyznaczenia (dla zmiennej ilościowej) służy funkcja `boxplot()`.

Głównym argumentem może być wektor ale również i zbiór wektorów.

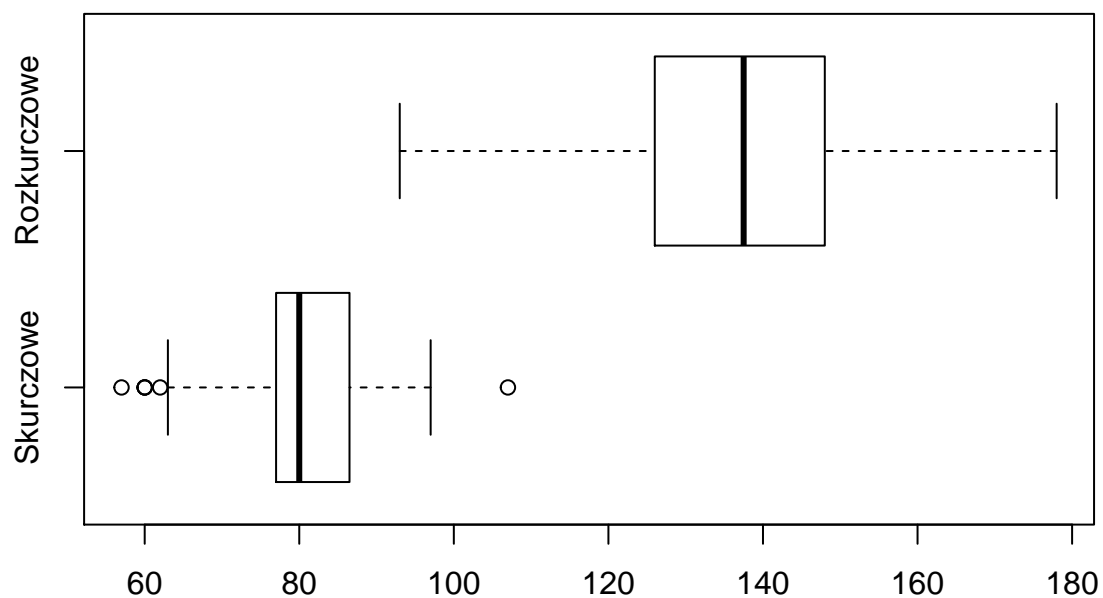
`boxplot(x)`



```
y=rnorm(1000, mean = 0, sd =2)
boxplot(x,y)
```

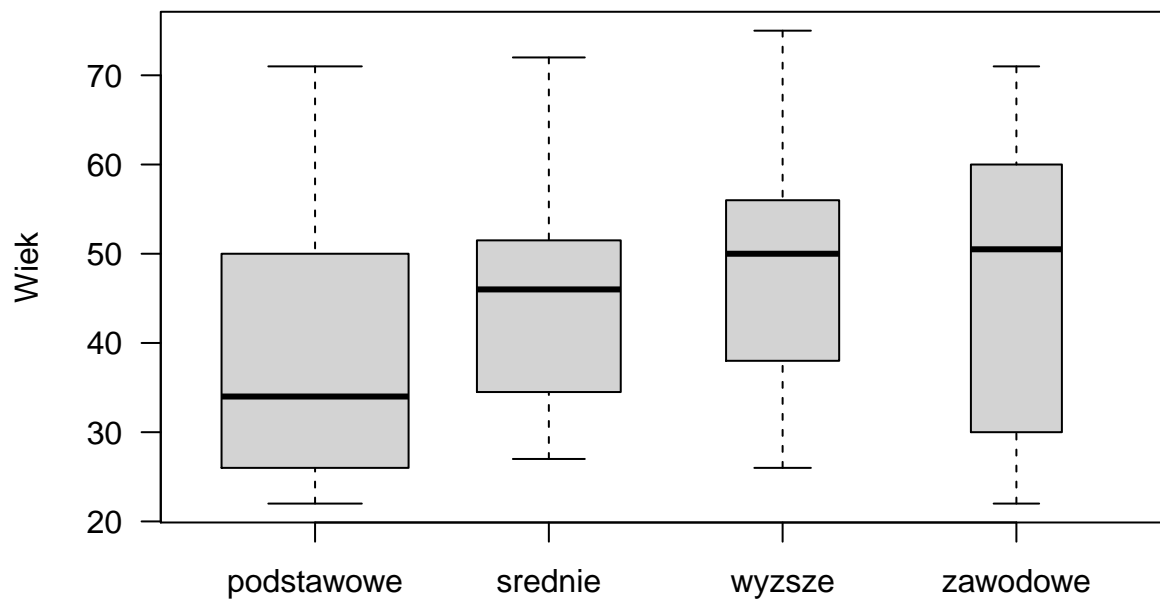


```
boxplot(daneSoc$cisnienie.rozk, daneSoc$cisnienie.skur, horizontal = TRUE, names = c('Skurczowe', 'Rozku'))
```



Argumentem głównym może być również formuła określająca sposób grupowania.

```
boxplot(wiek~wykształcenie, data=daneSoc, ylab='Wiek', las=1,col='lightgrey', varwidth=TRUE)
```

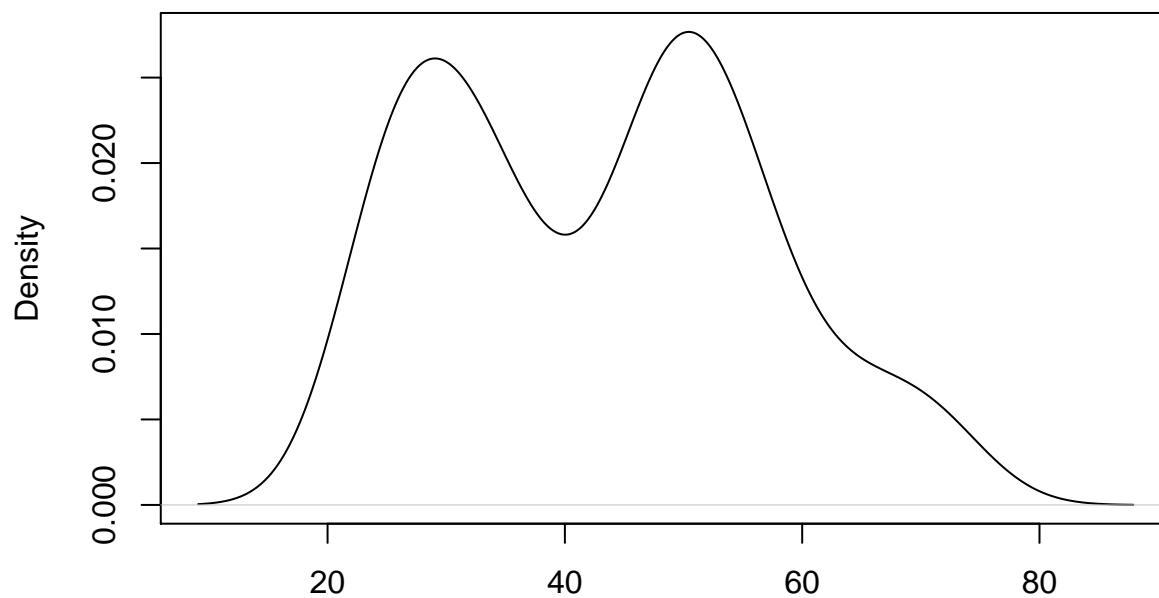


Rozkład gęstości

Gładka wersja histogramu generowana jest przy pomocy funkcji `density()`. Argumentem głównym jest wektor liczb dla których chcemy otrzymać jądrowy estymator gęstości.

```
plot(density(daneSoc$wiek), main="Rozkład wieku")
```

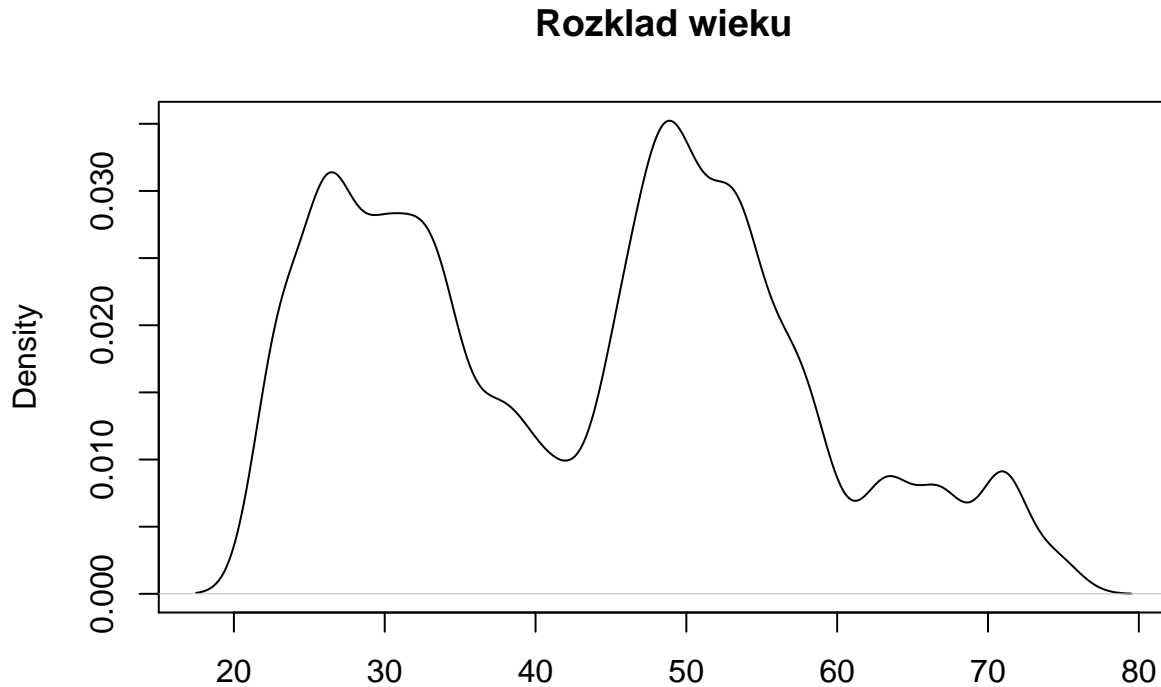
Rozkład wieku



N = 204 Bandwidth = 4.302

Za pomocą parametru **bw** możemy regulować tzw. “szerokość okna”

```
plot(density(daneSoc$wiek, bw=1.5), main="Rozkład wieku")
```



N = 204 Bandwidth = 1.5

```
ggplot(daneSoc, aes(x = wiek)) + geom_density() + labs(x = "Wzrost", y = "gęstość")
```

```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>
```



```

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>

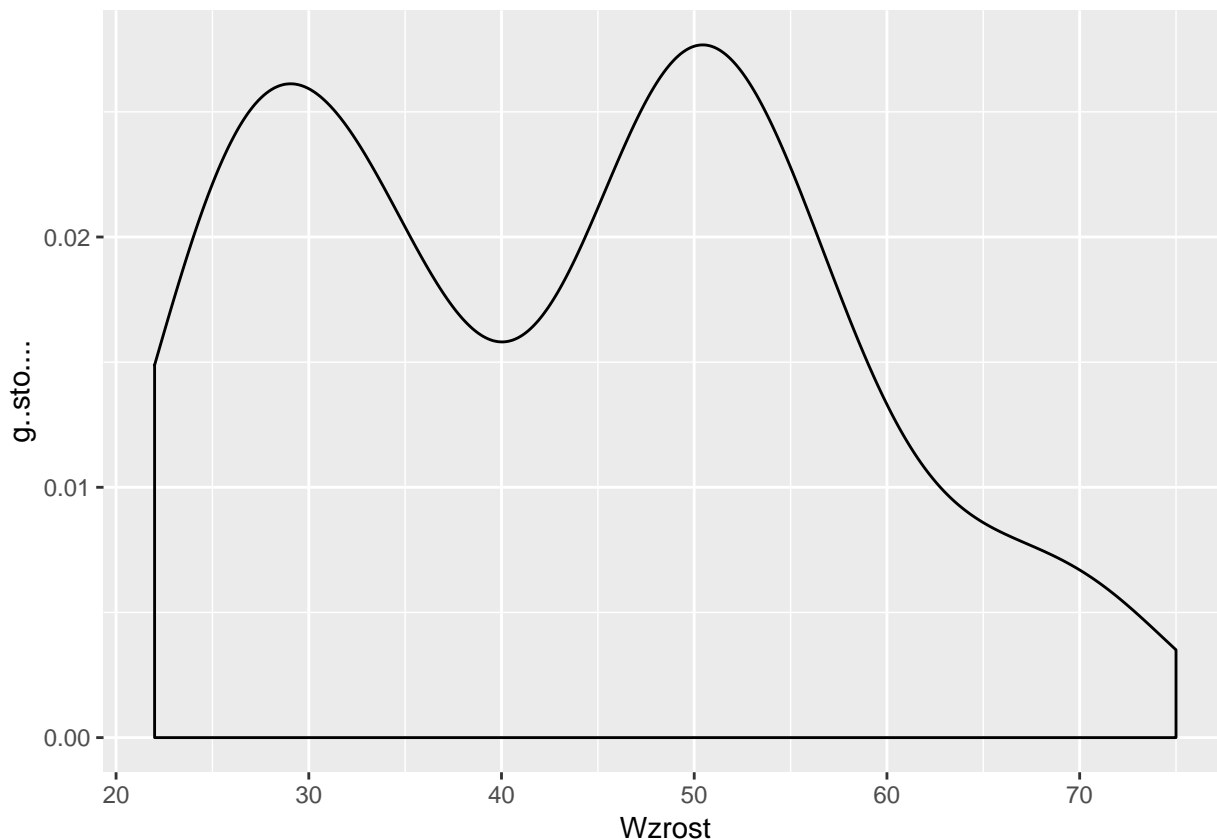
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

```

[illegible]



```
ggplot(daneSoc, aes(x = wiek, fill = plec)) + geom_density() + labs(x = "Wzrost", y = "gęstość", fill =
```

```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>
```

```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>
```

[illegible]

```

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

```

[illegible]

```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>
```



```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>
```

```

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

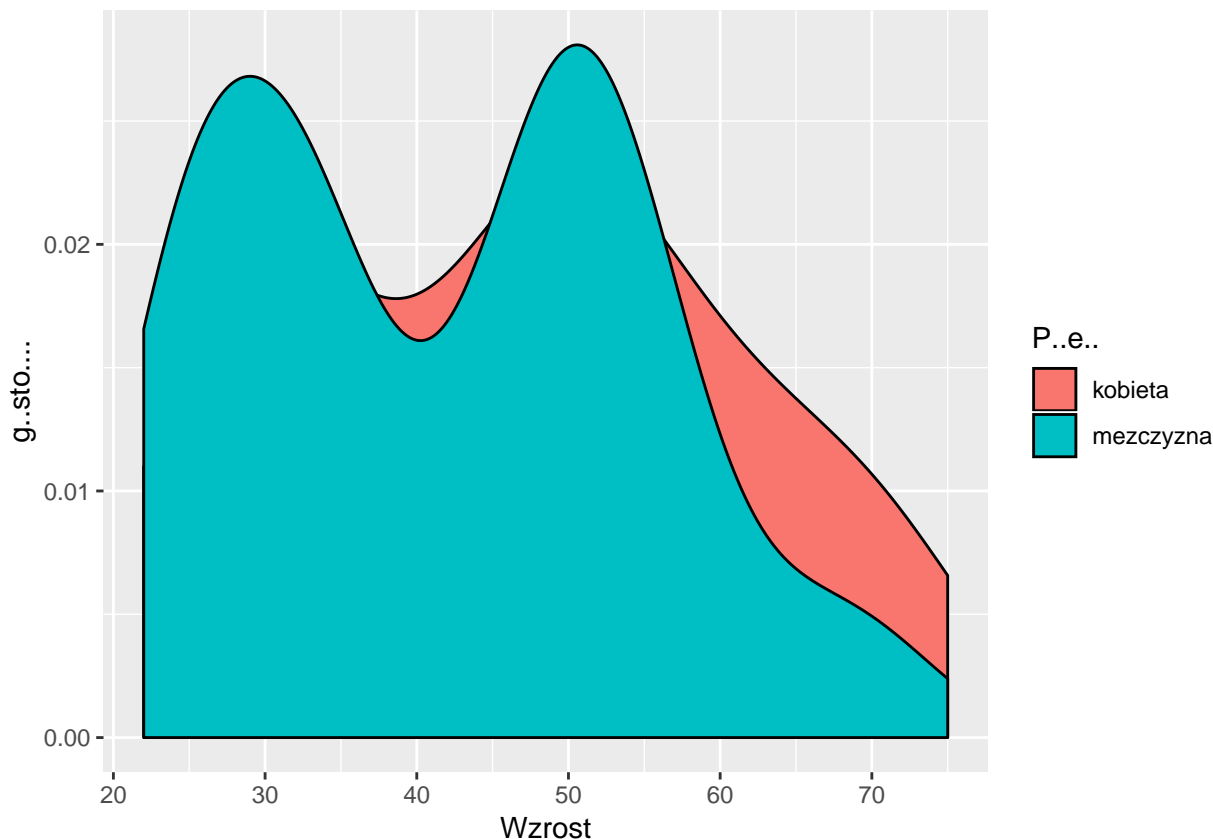
## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <c5>

## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <82>

## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <c4>

## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <87>

```



```
ggplot(daneSoc, aes(x = wiek, fill = plec)) + geom_density() + labs(x = "Wzrost", y = "gęstość", fill =
```

```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbcs': kropka zastąpiona <82>
```

```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c4>
```

[illegible]

```

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <9b>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <99>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'gęstość' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

```

[illegible]

```
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c5>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <82>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c4>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <87>  
  
## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :  
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbsToSbs': kropka zastąpiona <c5>
```



```

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c5>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <82>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <c4>

## Warning in grid.Call(C_textBounds, as.graphicsAnnot(x$label), x$x, x$y, :
## niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona <87>

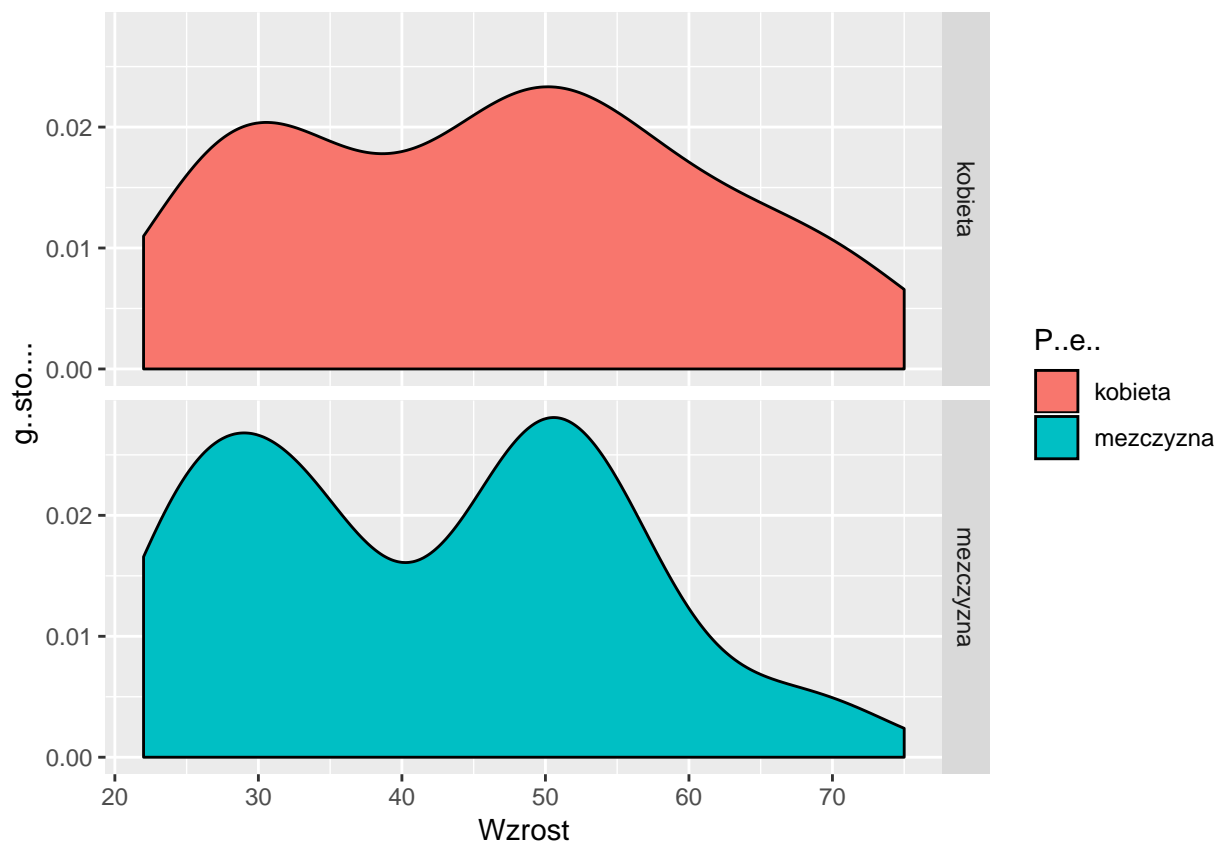
## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <c5>

## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <82>

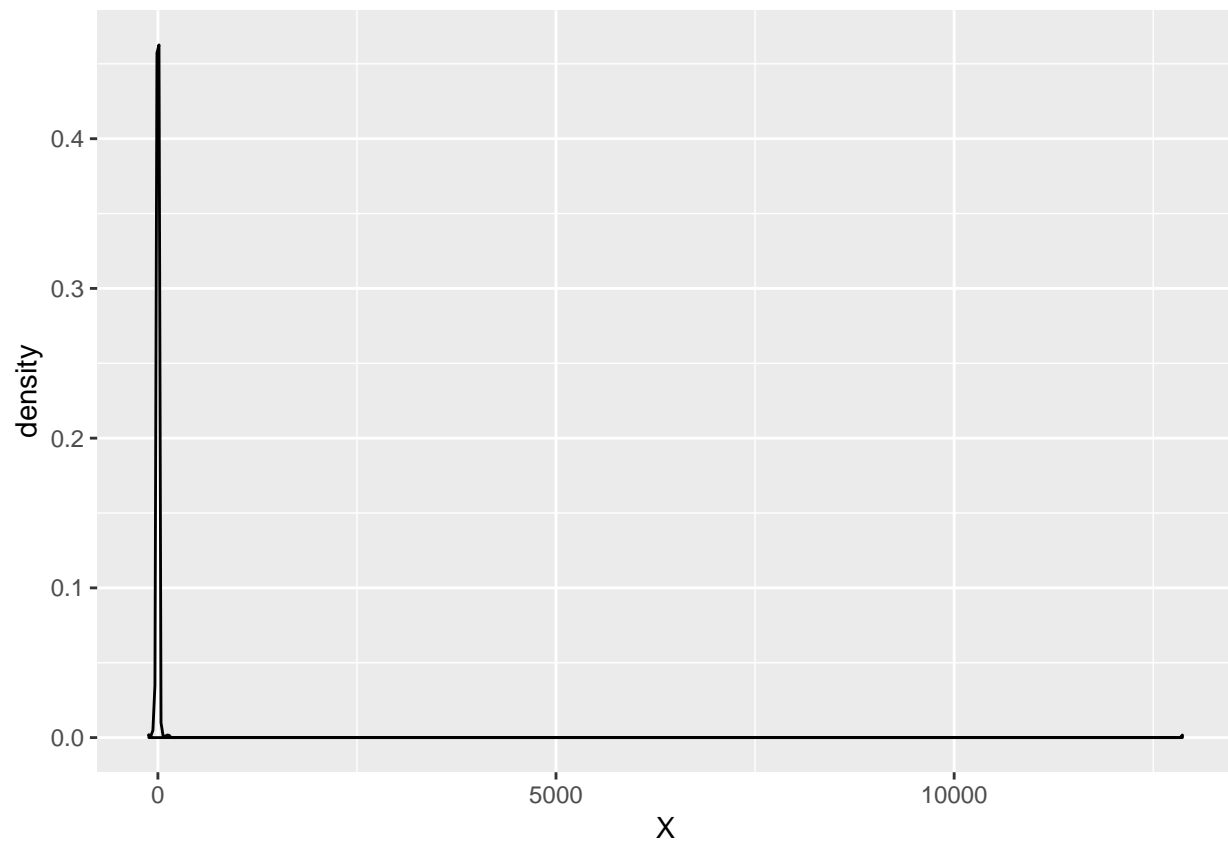
## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <c4>

## Warning in grid.Call.graphics(C_text, as.graphicsAnnot(x$label), x$x,
## x$y, : niepowodzenie konwersji 'Płeć' w 'mbcsToSbcs': kropka zastąpiona
## <87>

```



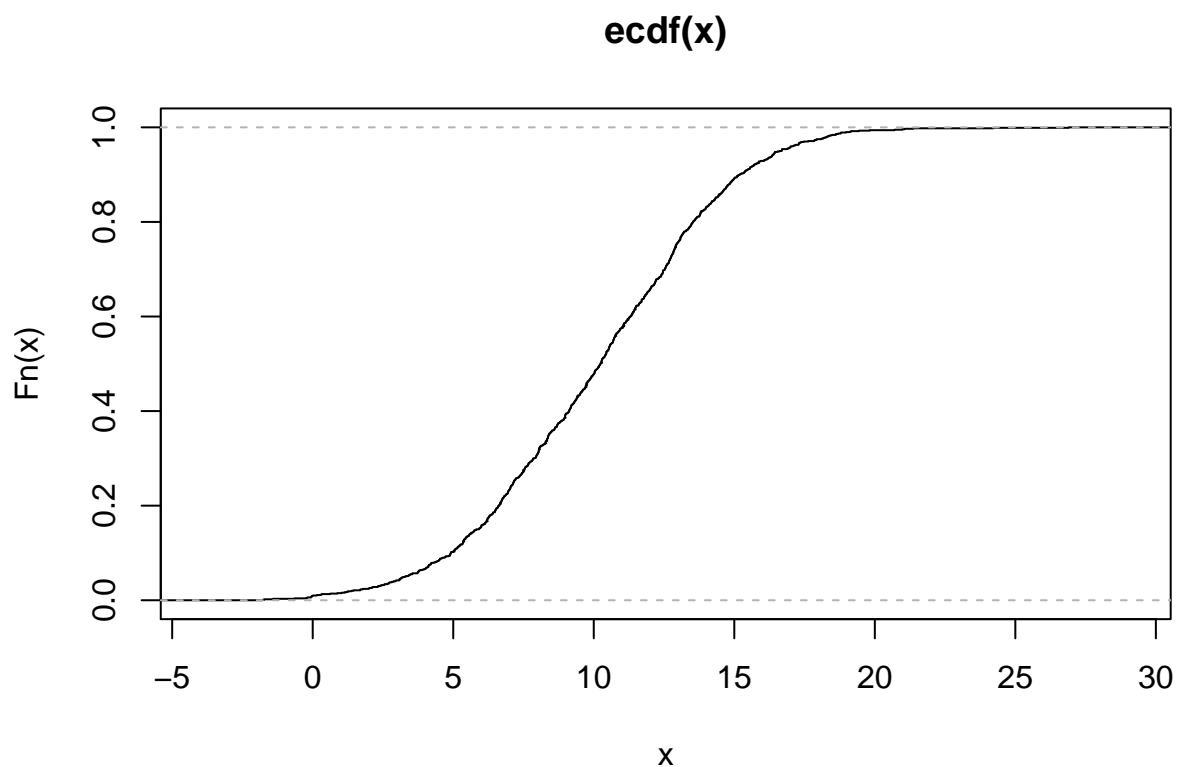
Zadanie Narysuj rozkład Couchego



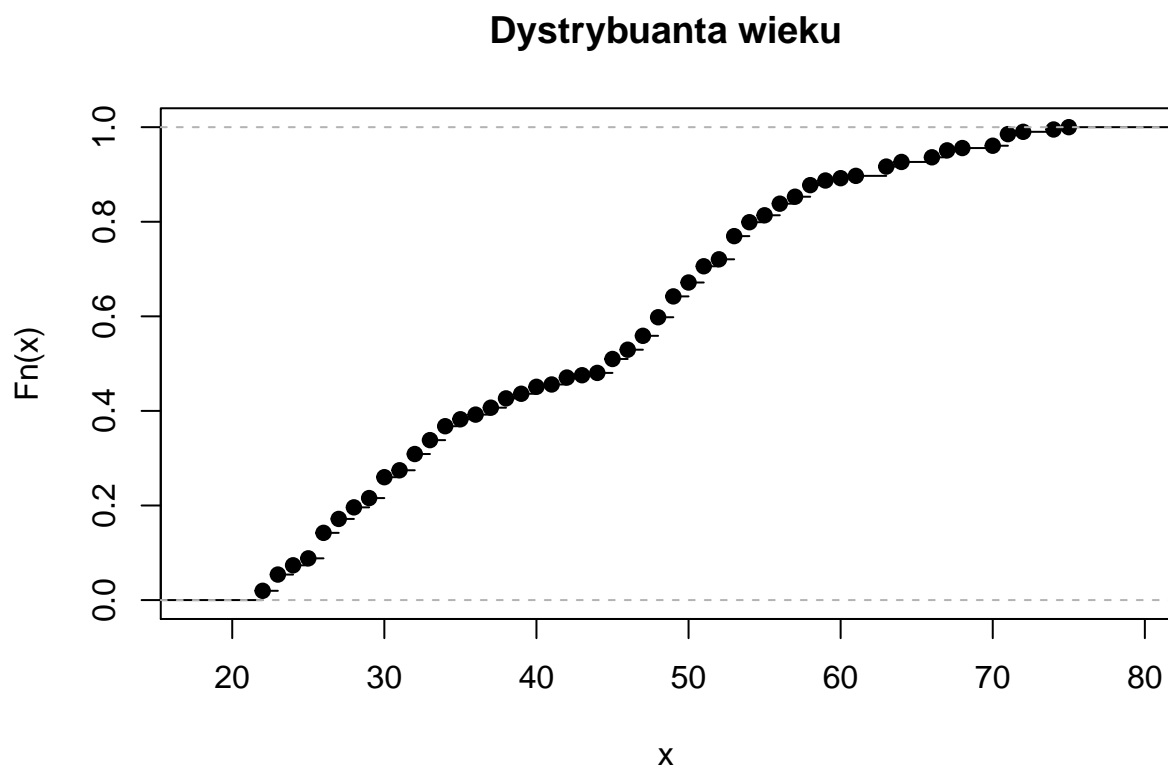
Dystrybuanta

Dystrybuante generujemy za pomocą funkcji `ecdf()`.

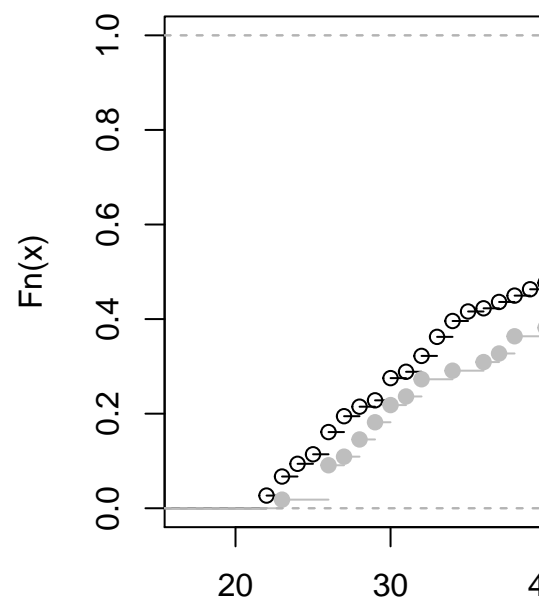
```
plot(ecdf(x))
```



```
plot(ecdf(daneSoc$wiek), main = "Dystrybuanta wieku")
```



ZADANIE



Narysuj dystrybuanty wieku dla kobiet i mężczyzn (zdefiniowane w kolumnie *plec*)