Wstęp do statystyki

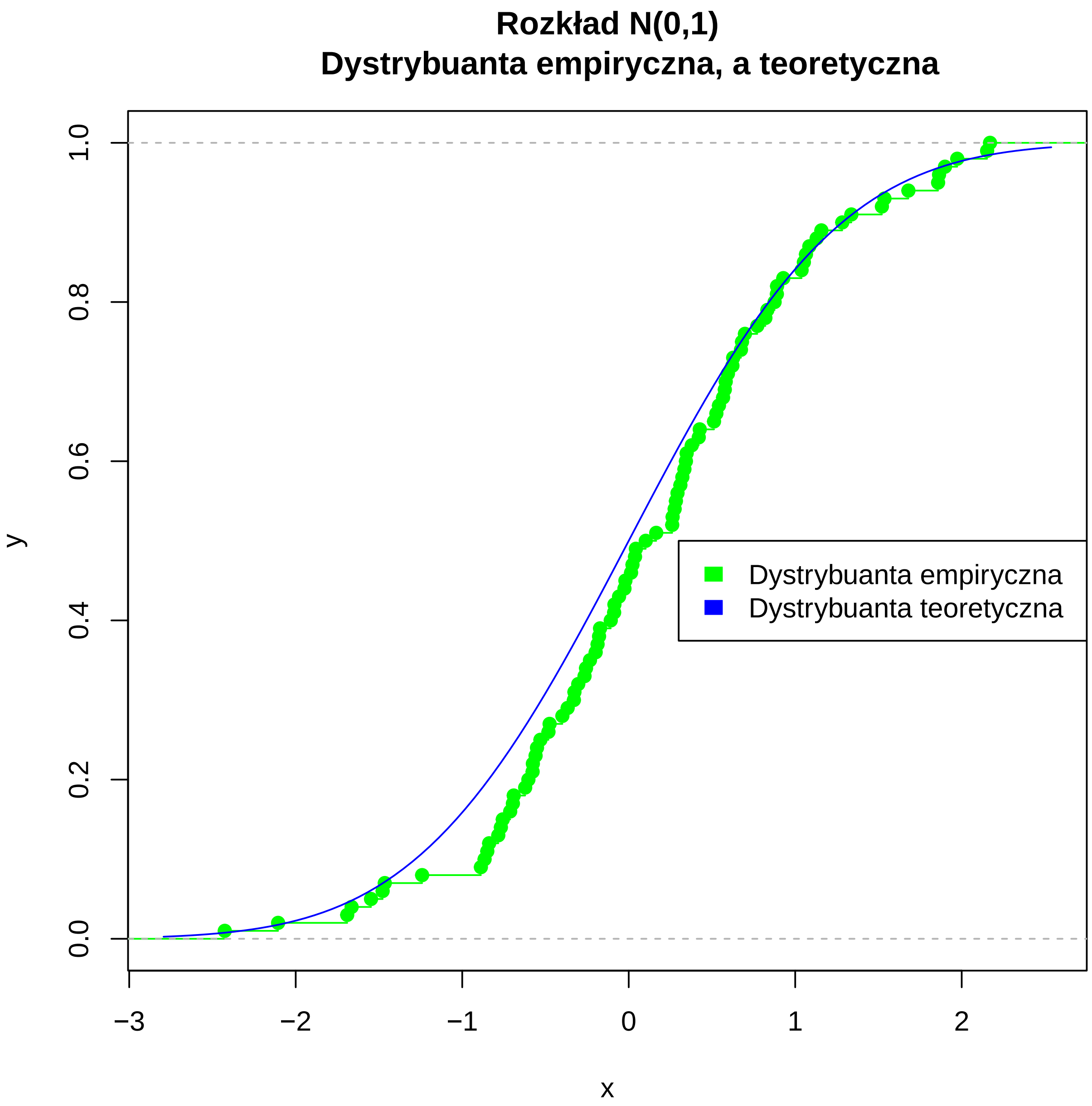
Raport 3

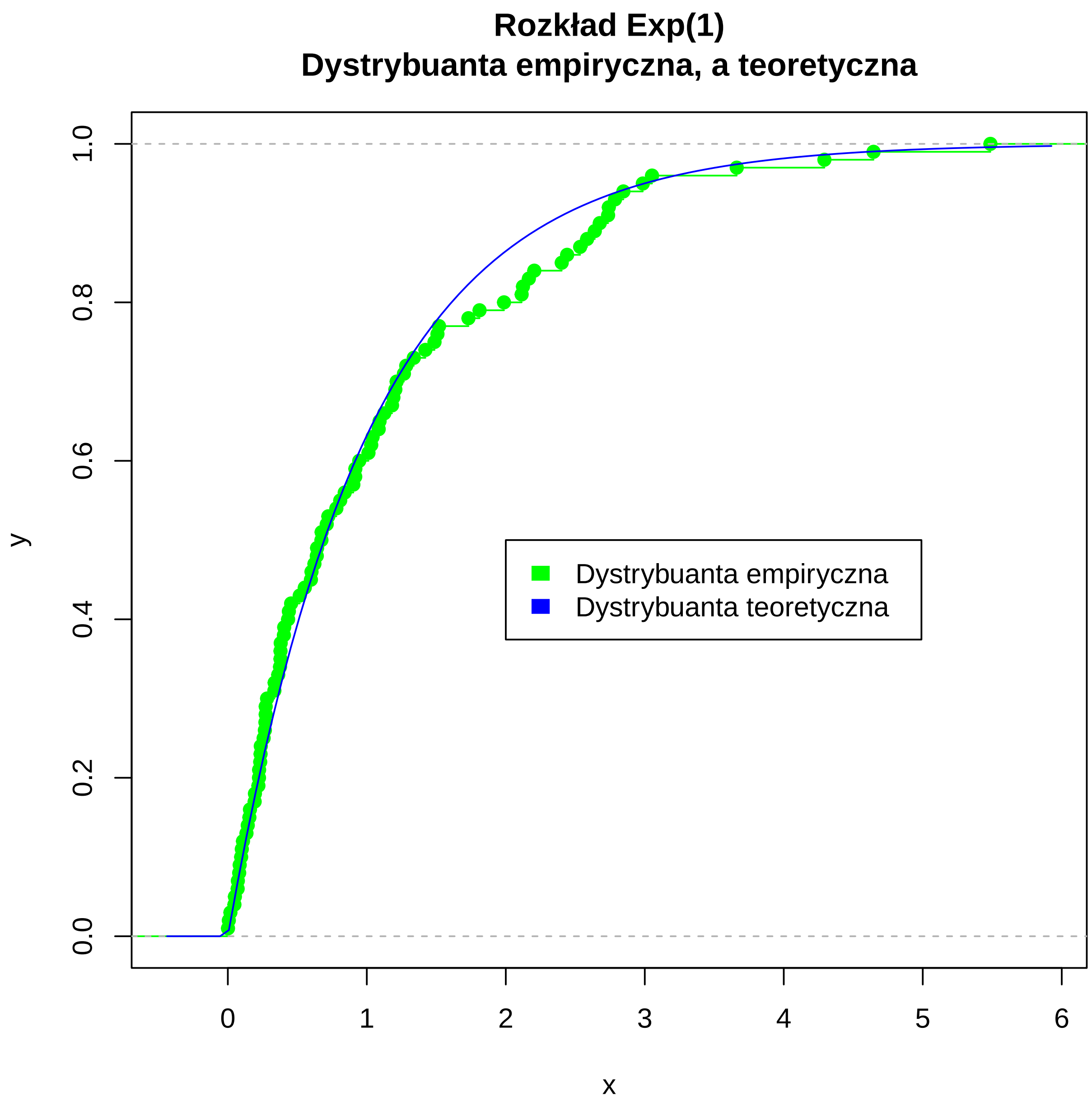
Autor: Paweł Skrzypczyński

08.04.2024

Spis treści

1 Zadanie 1.


Rozkład N(0,1)
Dystrybuanta empiryczna, a teoretyczna
Dystrybuanta empiryczna
Dystrybuanta teoretyczna
y
x
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
−3
−2
−1
0
1
2


Rozkład Exp(1)
Dystrybuanta empiryczna, a teoretyczna
Dystrybuanta empiryczna
Dystrybuanta teoretyczna
y
x
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
0
1
2
3
4
5
6

2 Zadanie 2.

```
Symulator <- function(F, M=1000, alpha=0.05, n=100, R){
  eps <- (log(2/alpha)/(2*n))^(1/2)
  L <- function(x, E){
    max(E(x) - eps, 0)}
  U <- function(x, E){
    min(E(x) + eps, 1)}
  I <- 0
  for (b in 1:M){
    X <- R(n)
    G <- c(1:100)
    D <- c(1:100)
    E <- ecdf(X)
    x <- seq(-5, 5, length=100)
    l <- 0
    for (i in 1:100){
      if (L(x[i], E)<=F(x[i]) & F(x[i]) <= U(x[i], E)){
        l <- l +1}
    }
    if(l==100){
      I <- I +1}
    }
  return(I)
}
```

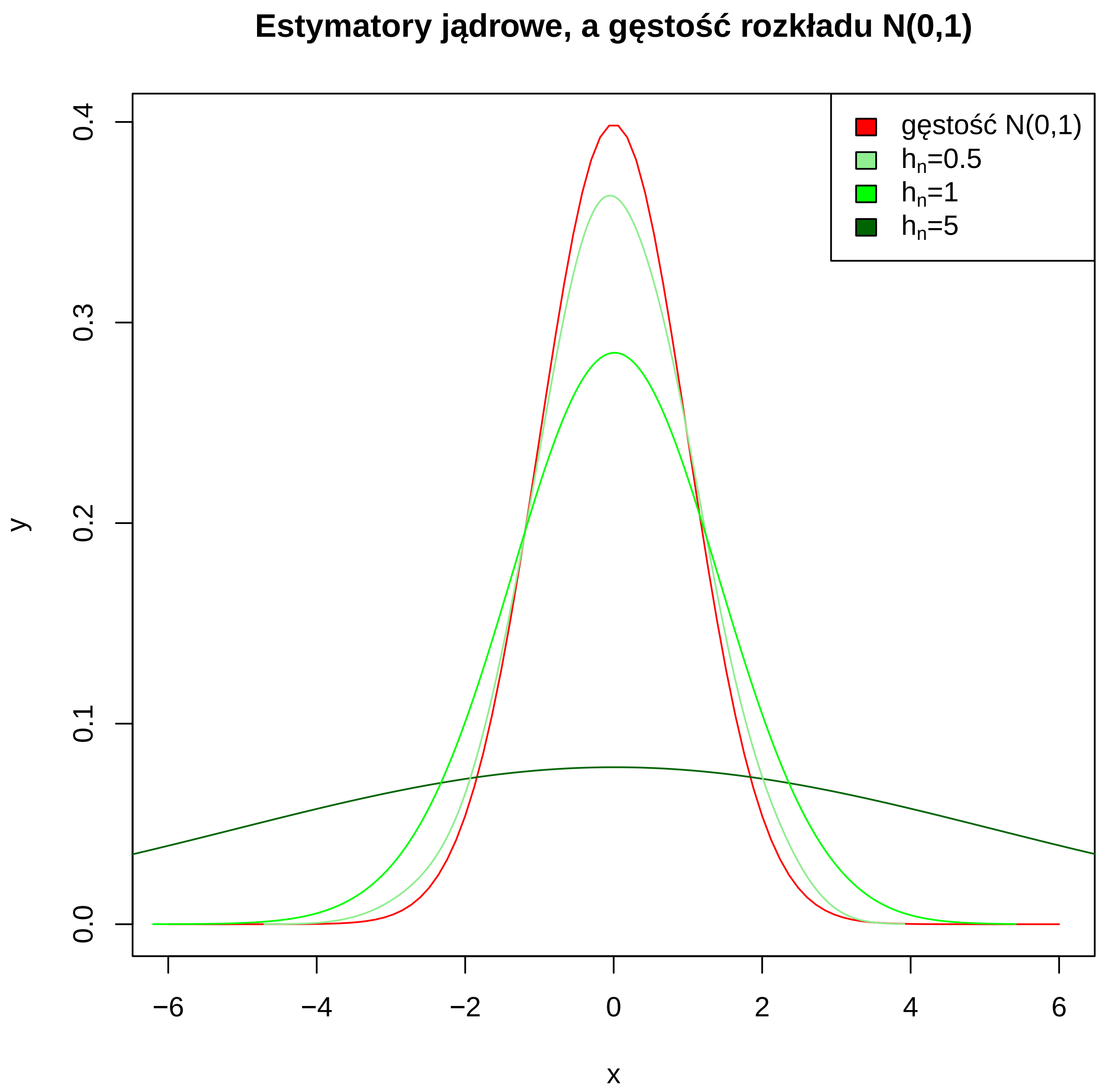
Procent przypadków, w których wykres dystyrbuanty F leży pomiędzy wykresami funkcji L i U dla $F = \Phi$

```
Symulator(pnorm, R=rnorm)/10

## [1] 96.9
```

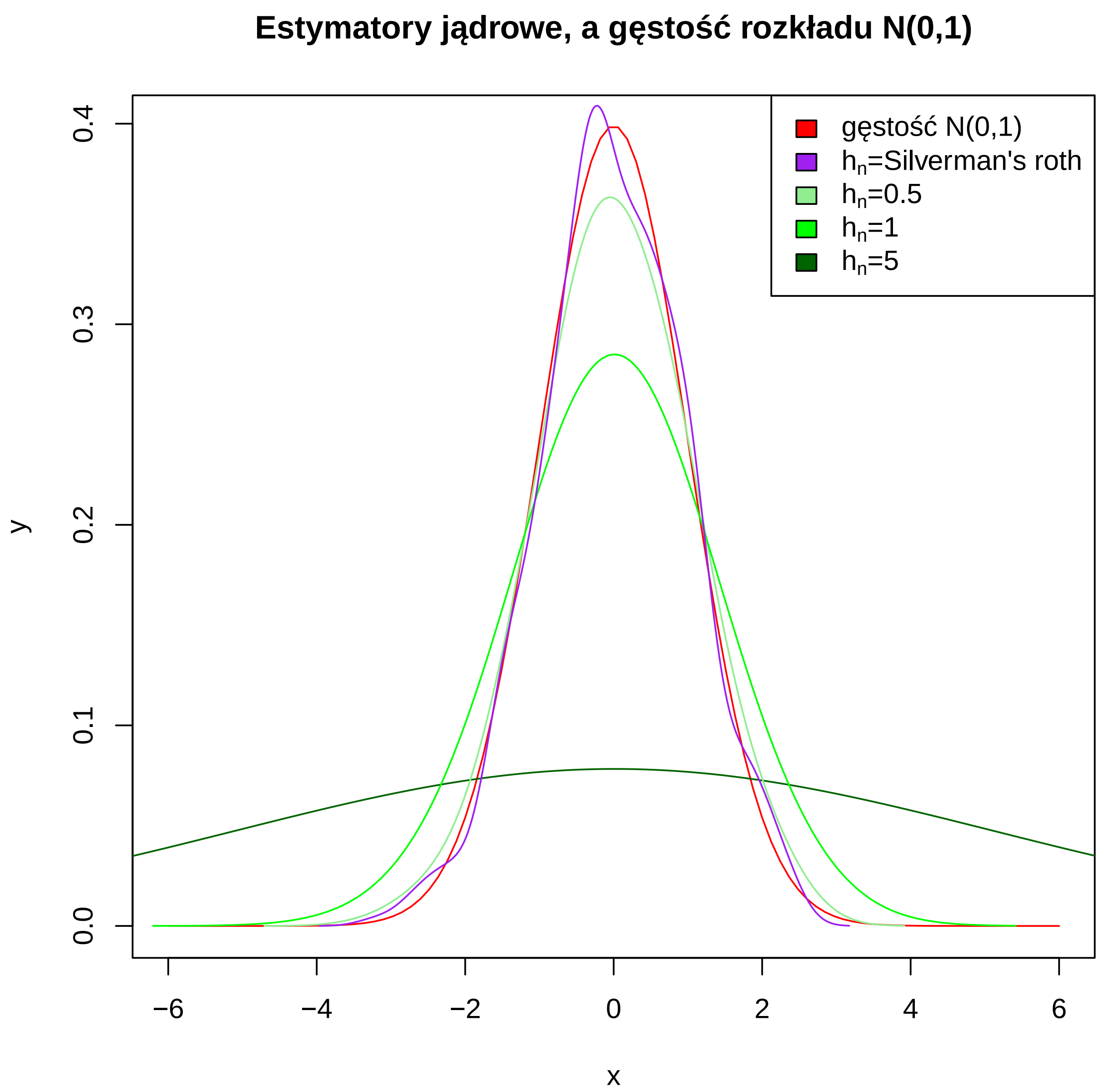
Procent przypadków, w których wykres dystyrbuanty F leży pomiędzy wykresami funkcji L i U dla $F =$ dystrybuanta rozkładu wykładniczego z parametrem $\lambda = 1$

```
Symulator(pexp, R=rexp)/10

## [1] 97.7
```

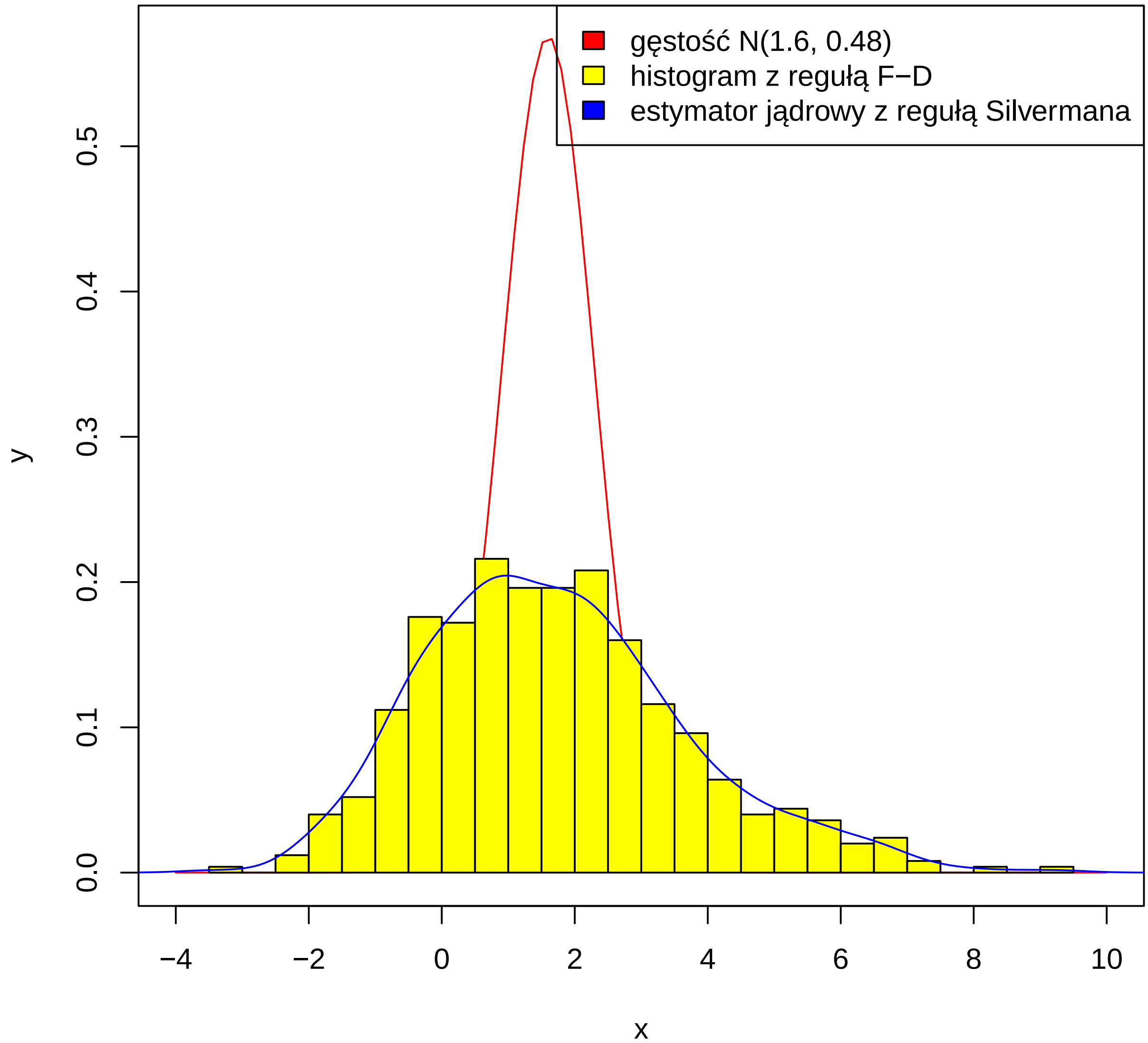
3 Zadanie 3.



Obserwacja: Im szerokość pasma większa, tym wykres gładszy.


Estymatory jądrowe, a gęstość rozkładu N(0,1)
gęstość N(0,1)
hn=Silverman's roth
hn=0.5
hn=1
hn=5
y
x
0.0
0.1
0.2
0.3
0.4
−6
−4
−2
0
2
4
6

4 Zadanie 4.



Estymator jądrowy wydaje się lepszy.