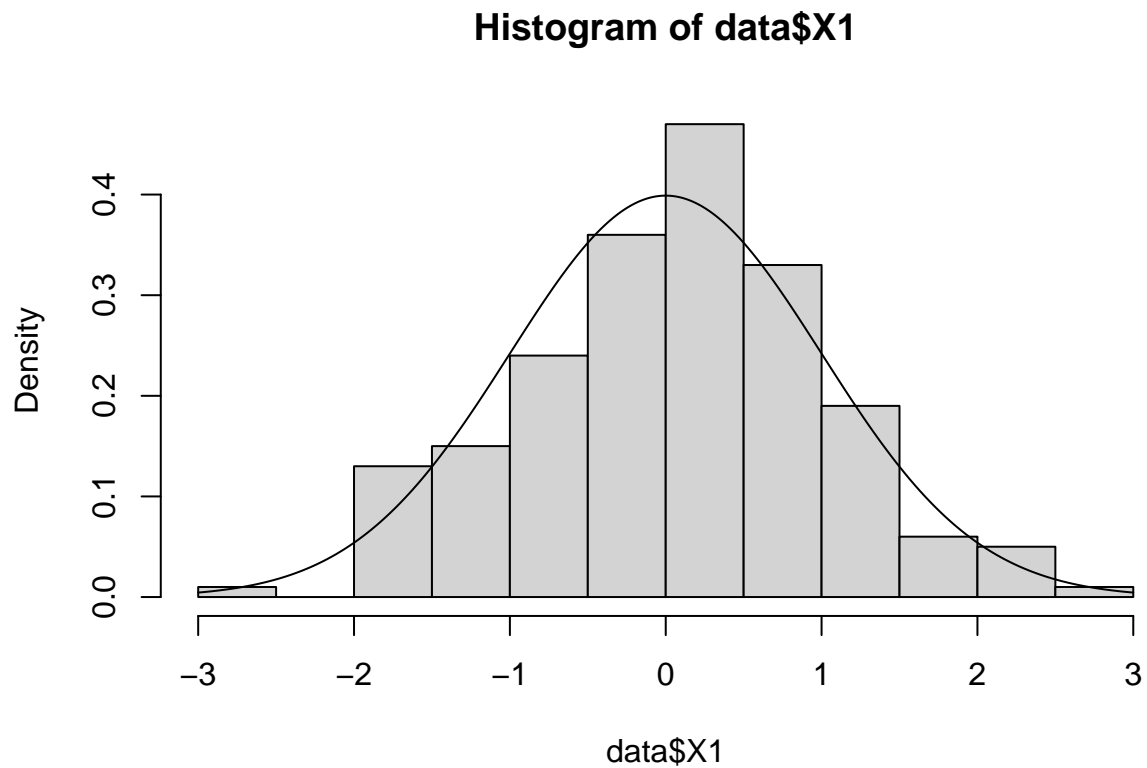


Zad 1

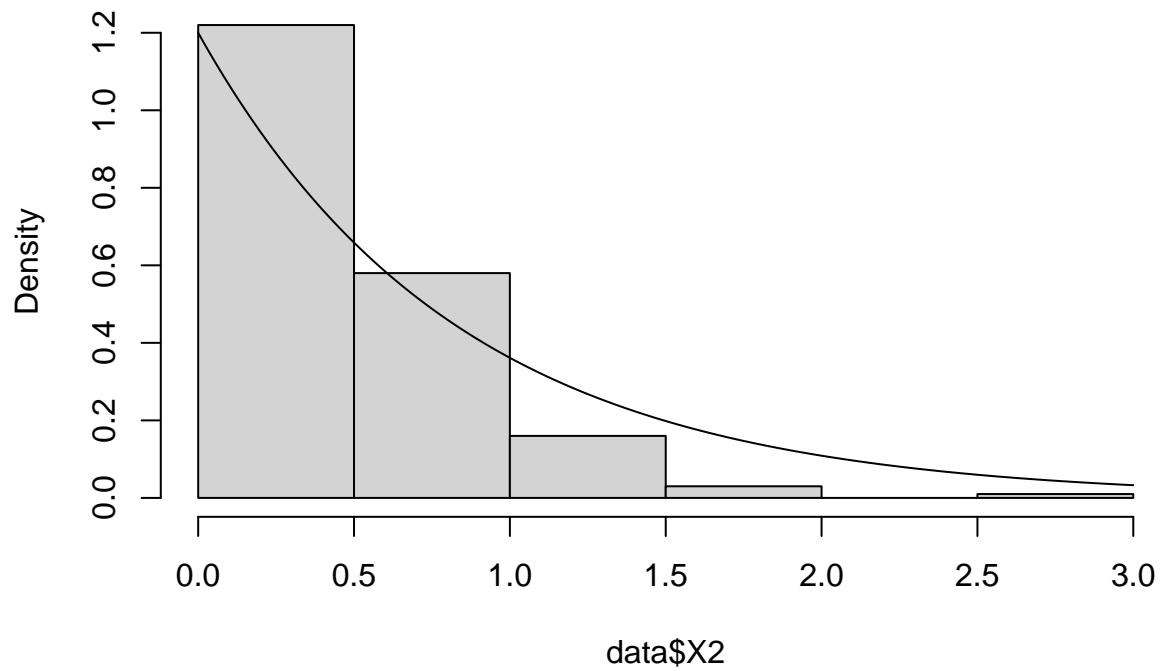
```
hist(data$X1, freq = FALSE)  
lines(seq(-3, 3, 0.01), dnorm(seq(-3, 3, 0.01)))
```



Rozkład Normalny (0,1)

```
hist(data$X2, freq = FALSE)  
lines(seq(0, 3, 0.01), dexp(seq(0, 3, 0.01), 1.2))
```

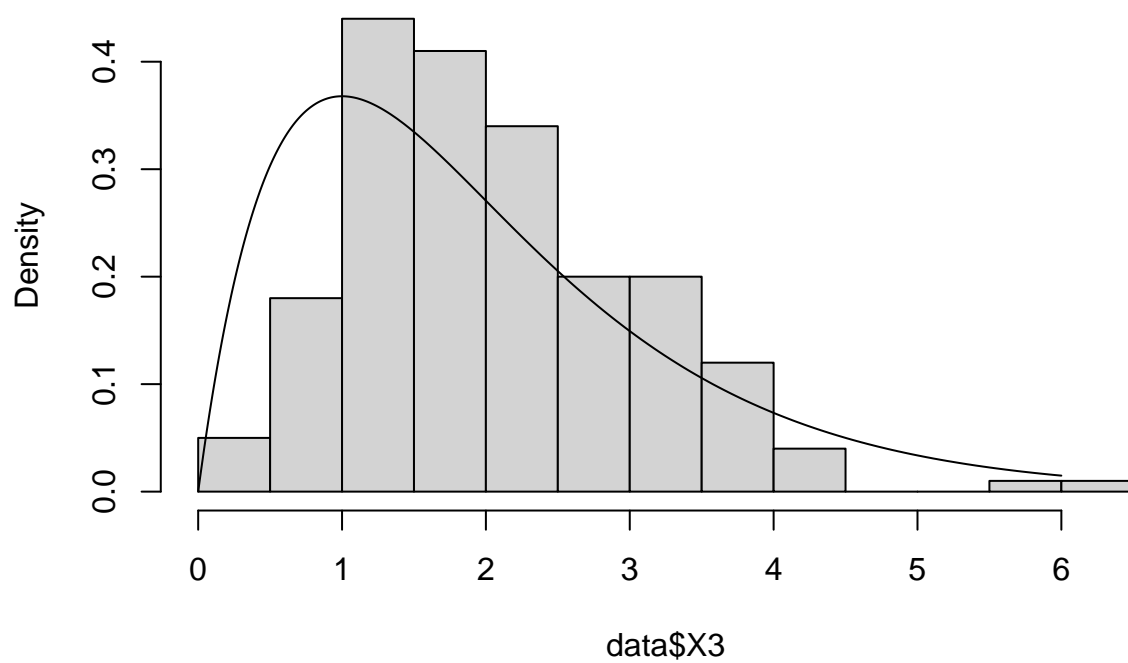
Histogram of data\$X2



Rozkład Wykładniczy $\lambda = 1.2$

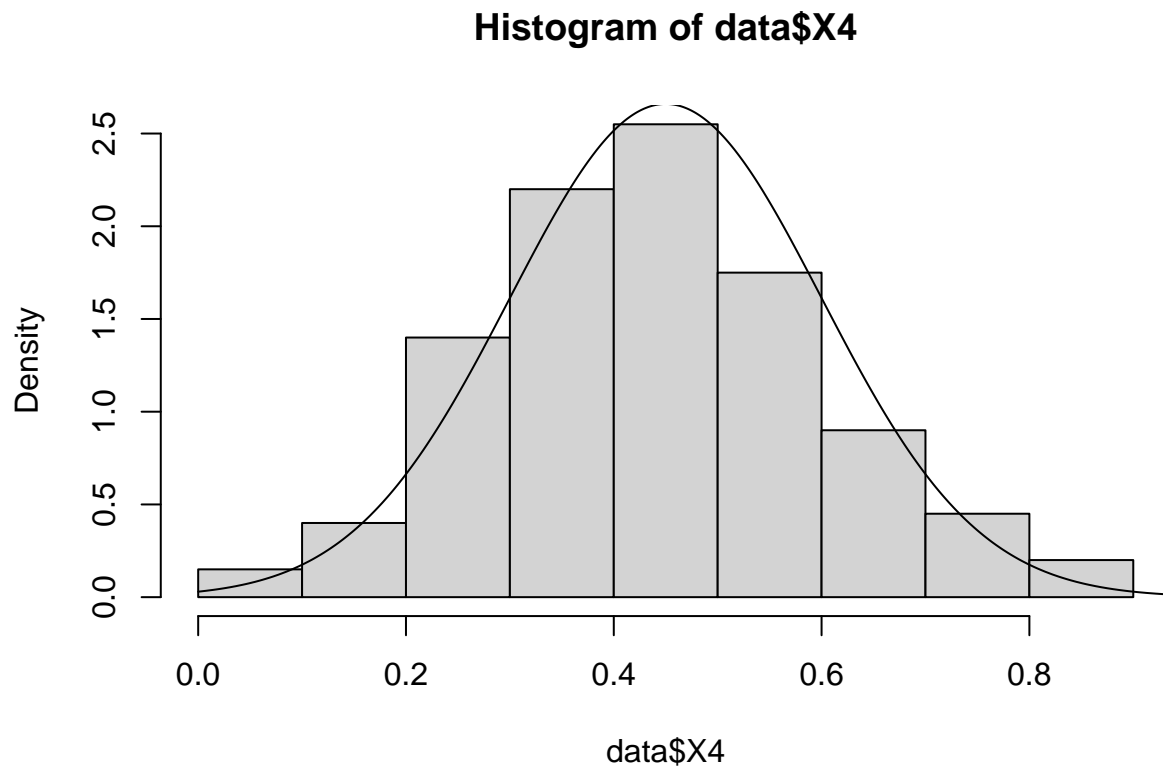
```
hist(data$X2, freq = FALSE)
lines(seq(0, 3, 0.01), dgamma(seq(0, 3, 0.01), 1.2))
```

Histogram of data\$X3



Rozkład Gamma z parametrem 2

```
hist(data$X4, freq = FALSE)
lines(seq(0, 1, 0.001), dnorm(seq(0, 1, 0.001), 0.45, 0.15))
```



Rozkład Normalny (0.45, 0.15)

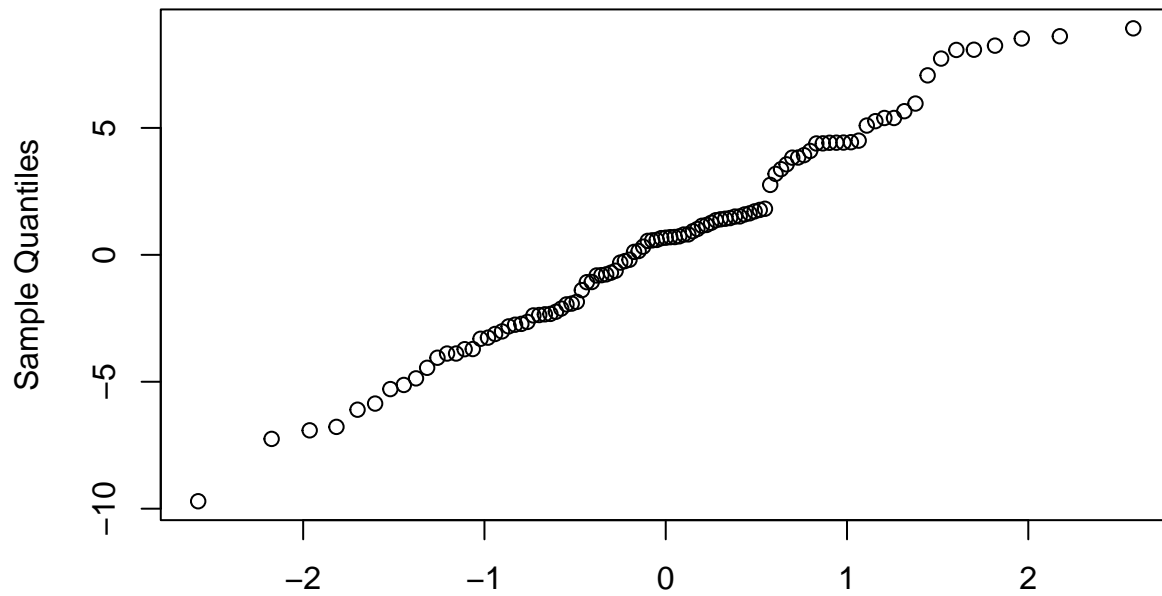
Zad 2

```
datan <- rnorm(101,1,4)
datae <- rexp(101,2)
datab <- rbeta(101,1,1)

# Oblicz kwantyle
quantiles <- quantile(datan, probs = c(0, 0.25, 0.5, 0.75, 1))

qqnorm(datan)
```

Normal Q-Q Plot

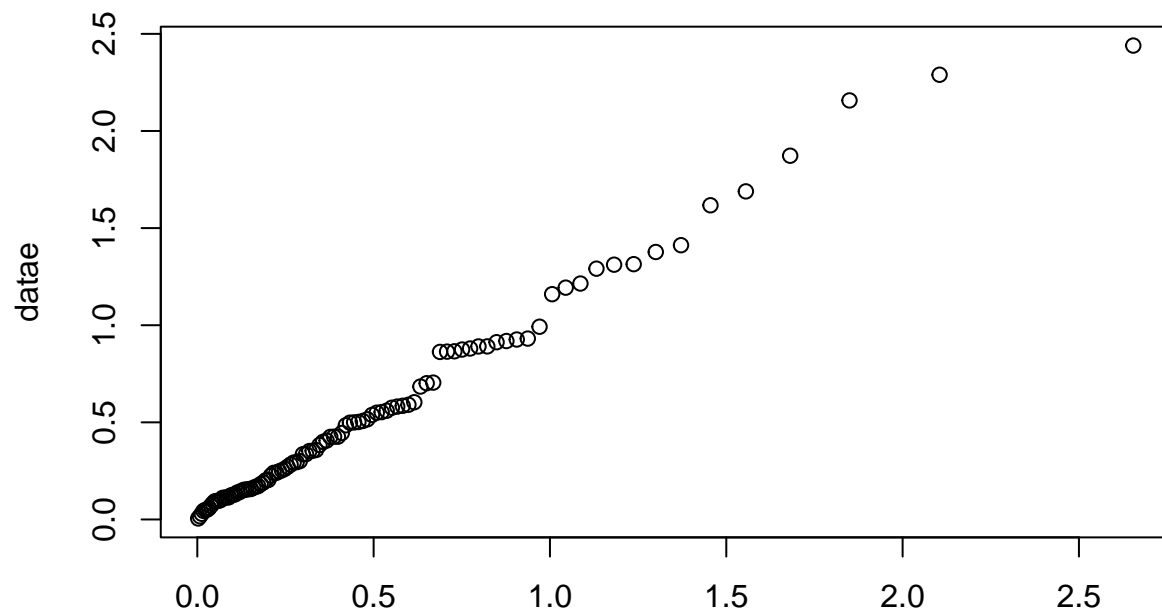


Theoretical Quantiles

Przy-

pomina linie prosta - zgodne z rozkładem $N(0,1)$

```
qqplot(qexp(ppoints(length(datae)),2), datae)
```

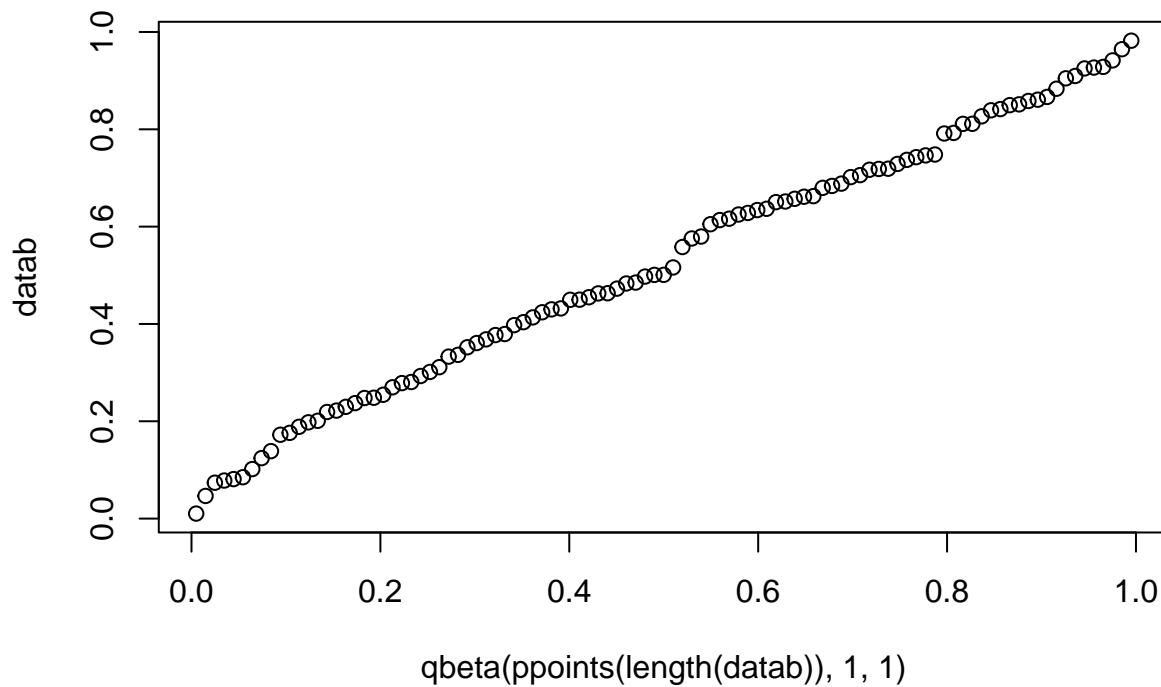


qexp(ppoints(length(datae)), 2)

Przy-

pomina linie prosta - zgodne z rozkładem $E(2)$

```
qqplot(qbeta(ppoints(length(datab)),1,1), datab)
```

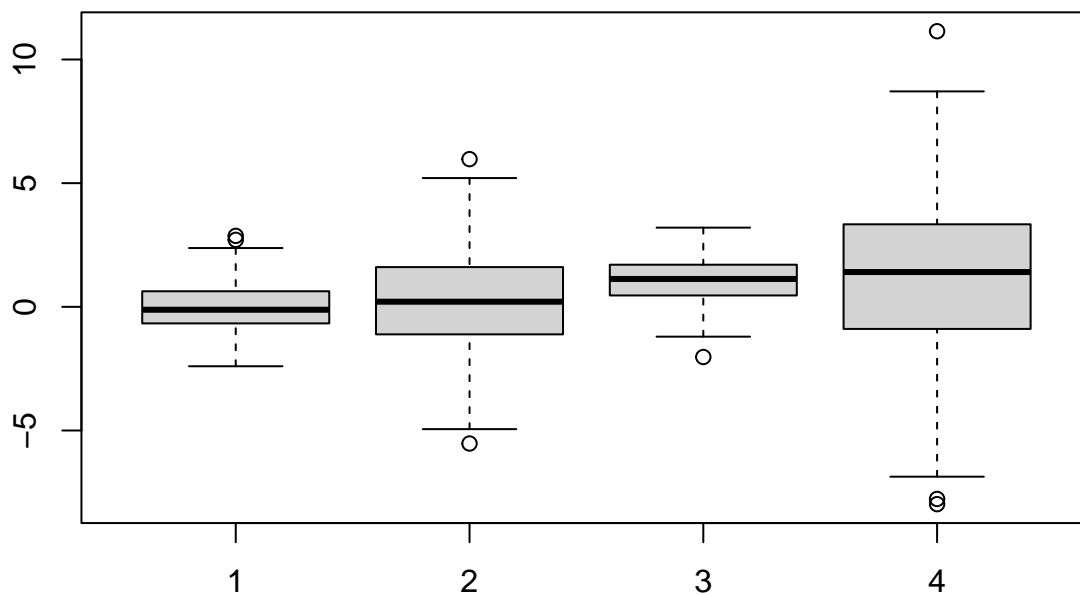


Przypomina linie prosta - zgodne z rozkładem B(1,1)

Zad 3

```
n = 200
# Próby z rozkładów normalnych
data_N01 <- rnorm(n, 0, 1)
data_N022 <- rnorm(n, 0, 2.2)
data_N11 <- rnorm(n, 1, 1)
data_N133 <- rnorm(n, 1, 3.3)

boxplot(data_N01, data_N022, data_N11, data_N133)
```



Wykresy różnią się między sobą medianą oraz odchyleniem punktów od średniej

##	0%	25%	50%	75%	100%
##	-Inf	-0.008873562	0.118100808	0.050839317	Inf

Różnice kwantyli są mniejsze niż 0.05 co oznacza że jest git