

# Raport 4

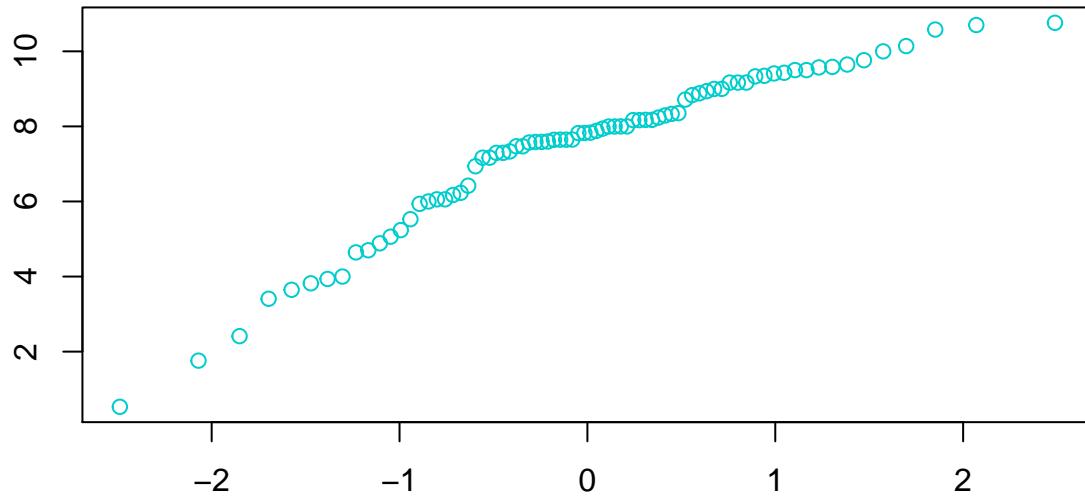
Aleksander Milach

12 April 2018

## Zadanie 1

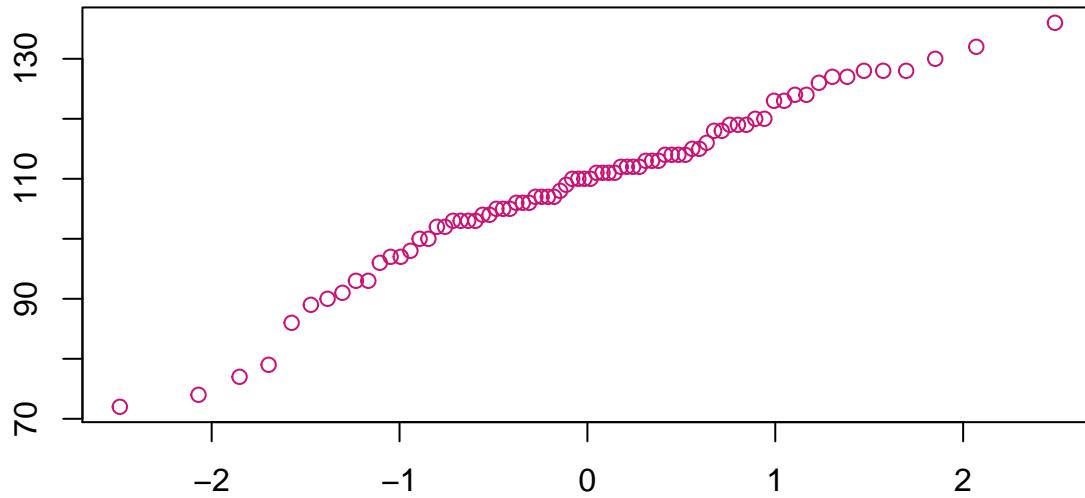
```
qqnorm(t[[2]], col="cyan3", main="Wykres QQ sredniej ocen", xlab="", ylab "")
```

**Wykres QQ sredniej ocen**



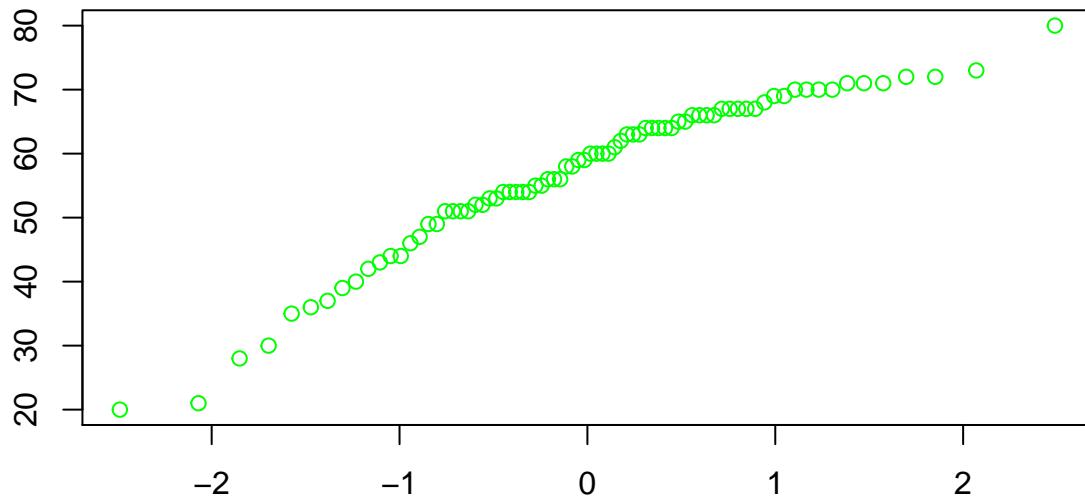
```
qqnorm(t[[3]], col="deeppink3", main="Wykres QQ testu IQ", xlab="", ylab "")
```

### Wykres QQ testu IQ



```
qqnorm(t[[5]], col="green", main="Wykres QQ testu samooceny", xlab="", ylab "")
```

### Wykres QQ testu samooceny



Wykres QQ średniej ocen jest wypukły, skąd twierdzimy że histogram jest skośny w lewo, zatem większość dzieci uczy się dobrze, ogólny wynik zanika mała grupa uczniów. W prawym górnym rogu wykresu kwantyle są oddalone, czyli częstość obserwacji dla dużych wartości średniej ocen szybko spada do zera.

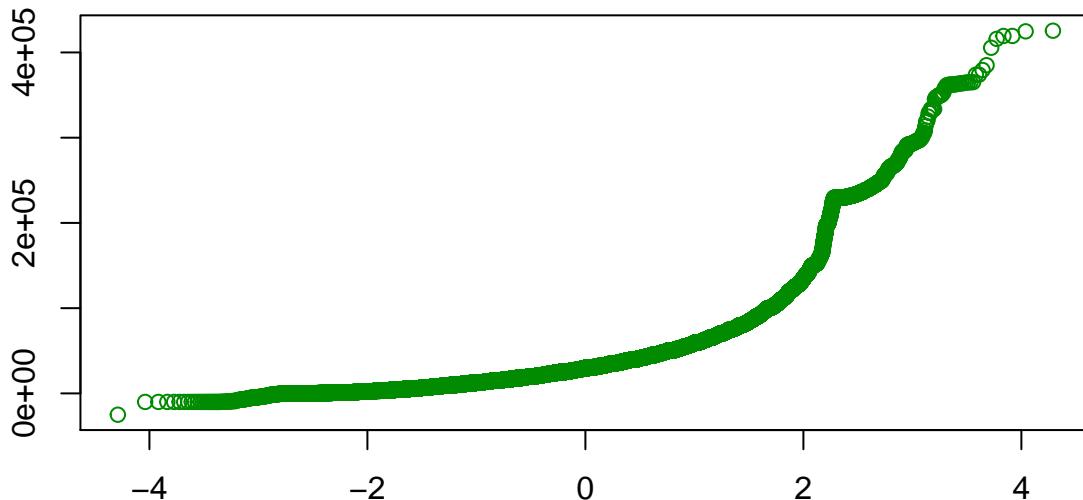
Podobne wnioski możemy wyciągnąć z wykresu QQ dla testu IQ, z tym że tutaj wypukłość wykresu jest mniejsza (choć wciąż zauważalna); rozkład obserwacji jest bliższy normalnemu, ale analogicznie jak poprzednio większość wyników jest nieco powyżej średniej. W rogach wykresu tak jak wcześniej wyraźne przerwy między kropkami, czyli histogram na końcach szybko maleje.

W wykresie QQ dla testu samooceny znowu mamy do czynienia z wypukłością i pewnymi anomaliemi na krańcach, skąd przypuszczamy że histogram jest skośny w lewo oraz skoki histogramu od zera na pewną wysokość przy końcach rozpatrywanego przedziału. Tym razem wykres jest mniej wypukły od tego dla średniej ocen, zaś bardziej od odpowiedniego dla testu IQ.

## Zadania 2

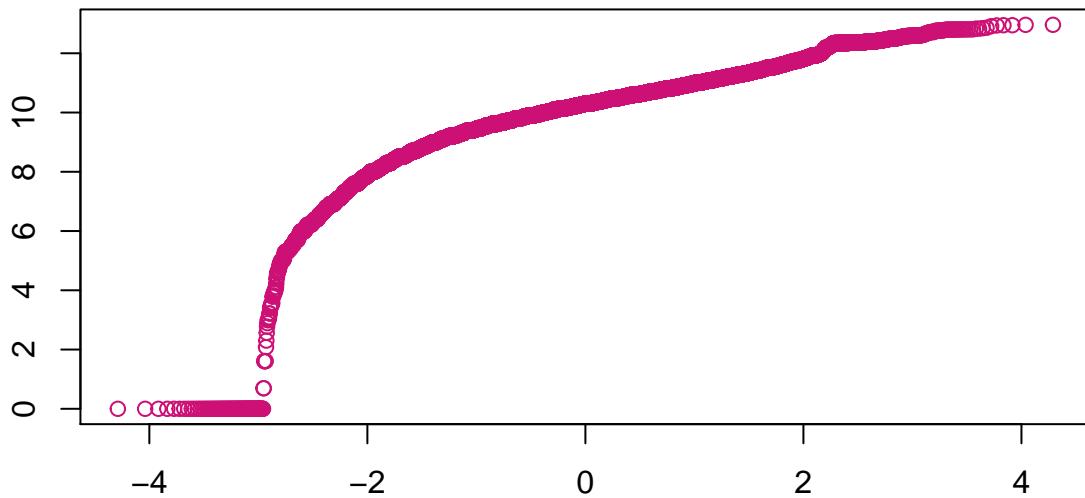
```
qqnorm(s[[5]],main="Wykres QQ dochodu",col="green4",xlab="",ylab "")
```

**Wykres QQ dochodu**



```
ld=log(s[[5]][s[[5]]>0])
qqnorm(ld,main="Wykres QQ logarytmu dochodu", col="deeppink3",xlab="",ylab "")
```

## Wykres QQ logarytmu dochodu



Wykres QQ dochodów jest zdecydowanie wklesły, zauważalny wzrost dopiero w ostatnej ćwiartce wykresu. Histogram ma zatem długi ogon z prawej strony, znaczna większość obserwacji jest przy początku wykresu.

Ciekawszy jest wykres QQ logarytmu z dochodów. Osiąga on pewną małą wysokość tuż przy zerze, potem jest do pewnego momentu stały, aby "wybuchnąć", poczynając stabilizację swojego wzrostu. Możemy powiedzieć zatem nieco więcej o częstości dochodów. Jest pewna mała grupa zarabiających bardzo mało, potem w pewnym minimum przyzwrotości mamy ogromny wzrost częstości obserwacji, zaś na nieco wyższym poziomie zarobków rozkład dochodu jest bliski normalnemu.