

Boksplot

Median

En klasse har haft en prøve. De 17 elever fik følgende point:

(1) 52 69 70 20 47 71 48 27 27 62 15 48 23 52 49 39 36

Vi ordner disse tal efter størrelse så tallet til venstre er mindst:

(2) $\overbrace{15\ 20\ 23\ 27\ 27\ 36\ 39\ 47}^{48}$ $\overbrace{48\ 49\ 52\ 52\ 62\ 69\ 70\ 71}$

Vi ser at det midterste af tallene er 48. Man siger at tallenes **median** er 48.

Antag at der i stedet havde været et lige antal tal:

(3) $\overbrace{3\ 3\ 4\ 5}^{6}$ $\overbrace{6\ 6\ 7\ 8}$

Da der er et lige antal tal, er der ikke et tal der står i midten. I stedet udregner vi gennemsnittet af de to midterste tal:

$$\frac{5+6}{2} = 5,5 .$$

Man siger at tallenes **median** er 5,5.

Kvartiler

I linjen (2) står 8 tal til venstre for det midterste tal. Vi ser at disse 8 tals median er 27:

$\overbrace{15\ 20\ 23\ 27\ 27\ 36\ 39\ 47}^{27}$ $\overbrace{48\ 48\ 49\ 52\ 52\ 62\ 69\ 70\ 71}$

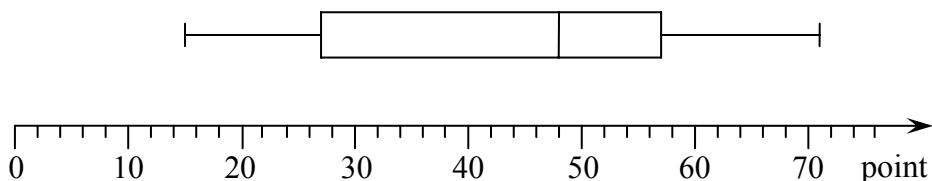
Man siger at 27 er **nedre kvartil** for tallene i linjen (1).

I linjen (2) står 8 tal til højre for det midterste tal. Vi ser at disse 8 tals median er 57. Man siger at 57 er **øvre kvartil** for tallene i linjen (1).

Ved **kvartilsættet** for nogle tal forstås følgende tre tal: nedre kvartil, median og øvre kvartil. Kvartilsættet for tallene i linjen (1) er altså de tre tal 27, 48 og 57.

Boksplot

Figuren nedenfor viser kvartilsæt samt største- og mindsteværdi for tallene i linjen (1). En sådan figur kaldes et **boksplot**.



Kassen viser hvor den midterste halvdel af tallene ligger.

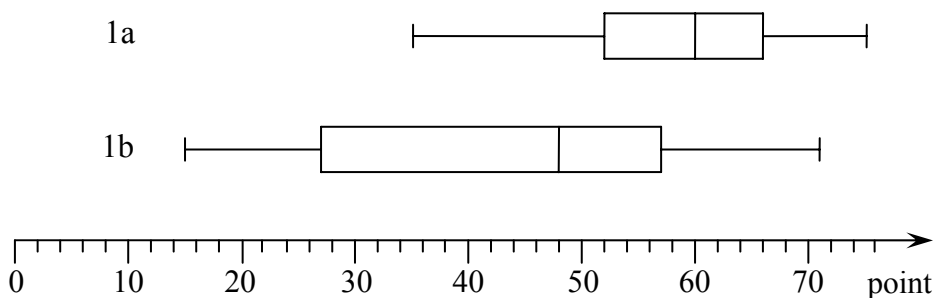
Den vandrette streg i venstre ende af boksplottet viser hvor den fjerdedel af tallene der er mindst, ligger.

Den vandrette streg i højre ende af boksplottet viser hvor den fjerdedel af tallene der er størst, ligger.

Sammenligning af boksplot

Boksplot er især nyttige når man vil sammenligne tal fra forskellige steder, fx point fra to eller flere klasser.

De to klasser 1a og 1b har haft samme prøve hvor hver elev fik et antal point. Figuren viser fordelingen af point i de to klasser.



Af figuren ses:

1a har klaret sig bedre end 1b:

Både mindsteværdi, nedre kvartil, median, øvre kvartil og størsteværdi i 1a:

35, 52, 60, 66, 75

er større end den tilsvarende størrelse i 1b:

15, 27, 48, 57, 71.

Der gælder endda at mindsteværdien i 1a (35) er større end nedre kvartil i 1b (27).

Det betyder at

de mindste 25% af pointtallene i 1b er mindre end alle pointtal i 1a.

Pointtallene ligger mindre spredt i 1a end i 1b:

Forskellen på højeste og laveste pointtal i 1a:

$$75 - 35 = 40$$

er mindre end i 1b:

$$71 - 15 = 56 .$$

Forskellen på øvre og nedre kvartil i 1a:

$$66 - 52 = 14$$

er mindre end i 1b:

$$57 - 27 = 30 .$$

Boksplot

3. udgave 2007

© 2007 Karsten Juul

Disse noter kan downloades fra www.mat1.dk

Noterne må benyttes i undervisningen hvis læreren med det samme sender en e-mail til kj@mat1.dk som dels oplyser at de benyttes, dels oplyser om hold, lærer og skole.