

Matematik 2b
Kvartilavstånd, Variationsbredd
samt Lådagram

Lägesmått:

Medelvärde

Median

Spridningsmått:

Variationsbredd

Kvartilavstånd

Exempel 1:

Nedan visas 10 tal.

1	7	14	19	20	23	24	26	30	36
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

Bestäm talens medelvärde, median, variationsbredd och kvartilavstånd

Lösning:

Medelvärdet fås som summan delat på antalet.

Summan = 164

Antalet = 10

Medelvärdet = $164 / 10 = 16,4$

Medianen fås som det mittersta talet.

På 10 tal finns dock inget ensamt mittental,

utan då gäller istället medelvärdet av de två talen i mitten.

1	7	14	19	20	23	24	26	30	36
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

Medianen = $21,5$

Variationsbredden motsvarar skillnaden mellan största och minsta talet:

Största = 36

Lägsta = 1

Variationsbredd = $36 - 1 = 35$

För kvartilavståndet krävs först de två kvartilerna, nedre och övre.

Dessa fås genom att utgå från att det givet medianen finns två grupper tal

De som är lägre än medianen och de som är högre än medianen

1	7	14	19	20	23	24	26	30	36
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

$21,5$

De s.k. kvartilerna är dessa grupper av tals respektive median:

Lägre gruppen har medianen 14 => Nedre kvartil = 14

Övre gruppen har medianen 26 => Övre kvartil = 26

Kvartilavståndet är skillnaden mellan dessa tal:

Kvartilavståndet = $26 - 14 = 12$

Exempel 2:

Nedan visas samma 10 tal som i uppgift 1

1 7 14 19 20 23 24 26 30 36
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Rita ett lådagram över talen.

Lösning:

Alla lådagram utgår från fem tal:

Lägsta värdet

Nedre kvartil

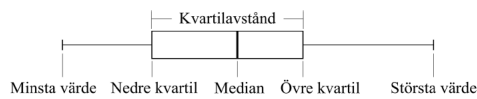
Medianen

Övre kvartil

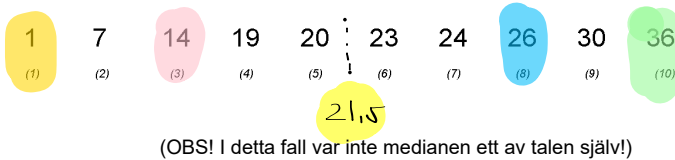
Högsta värdet

Mallen finns på formelbladet!

Lådagram



I detta fall:



(OBS! I detta fall var inte medianen ett av talen själv!)

Lägsta värdet

Nedre kvartil

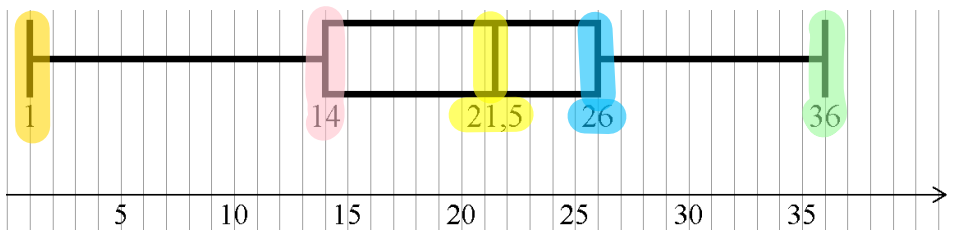
Median

Övre kvartil

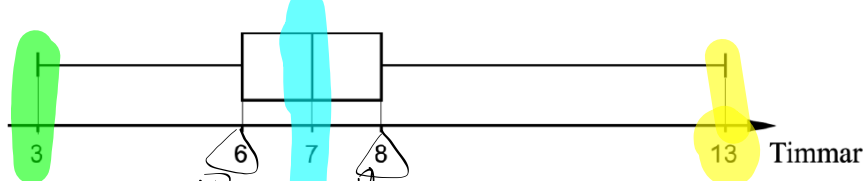
Högsta värdet

Markera dessa fem tal på en tallinje genom att sätta fem streck.

Bind sedan i hop tre de mittersta med en "låda".



Lådagrammet visar resultatet från ett stickprov. Stickprovet anger antalet timmar en person sov per natt under en period av 15 nätter.



Värdena i stickprovet nedan är angivna i storleksordning. Två värden har ersatts med x respektive y .

x , 5, 6, 6, 7, 7, 7, y , 8, 8, 8, 8, 9, 9, 13

Vilka värden har x och y ? Motivera ditt svar.

$x = 3$ (Längsta värde)

$y = 7$ (Median) (2/0/0)

För 6 heltal gäller att...

~~variationsbredden är 77~~

~~övre kvartil är 62~~

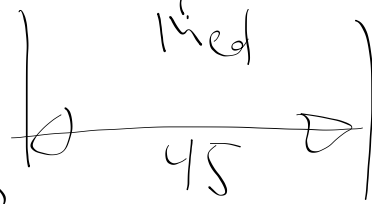
medelvärde är 33

medianen är 20, och exakt två av talen är 20

~~kvartilavståndet är 45~~

Vilka är de 6 heltalen?

$$\underline{X} \quad \underline{17} \quad \underline{20} \quad | \quad \underline{20} \quad \underline{62} \quad \underline{X+77}$$



$$\frac{\text{Summan}}{\text{Antalet}} = 33$$

$$\text{Summan} = \text{Antalet} \cdot 33 = 6 \cdot 33 = 198$$

$$X + 17 + 20 + 20 + 62 + X + 77 = 198$$

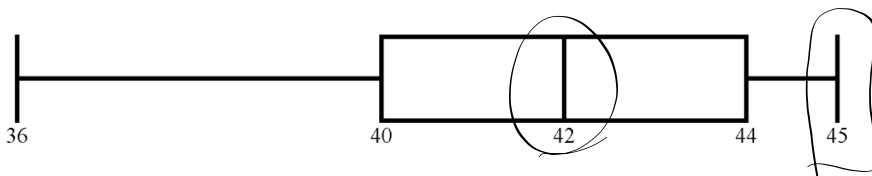
$$2X + 196 = 198$$

$$2X = 2$$

$$X = 1$$

$$\underline{1} \quad \underline{17} \quad \underline{20} \quad \underline{20} \quad \underline{62} \quad \underline{78}$$

Skostorleken i en klass med 23 elever undersöktes och resultatet visas i lådagrammet nedan.



a) Bestäm *variationsbredden* för skostorleken i klassen

Svar: $45 - 36 = 9$

b) Bestäm *kvartilavstånd* för skostorleken i klassen

Svar: $44 - 40 = 4$ 23

c) Om endast en elev hade skostorlek 40, hur många hade då mindre än 40?

Svar: 5 --- 42 ---
11 11

d) Shoebaka påstår att siffran 45 betyder att endast en elev hade storlek 45.

Har han rätt? *Motivera ditt svar!*

$5 \text{ --- } (40) \text{ --- } 5 \text{ --- } 42 \text{ --- } 5 \text{ --- } 44 \text{ --- } 5$

Nej, 45 innebär att största skostorleken är 45, men säger inget om om antalet sådana tal.