

Statistik med digitala verktyg

Vid stora mängder data underlättar det att beräkna statistiska mått med digitala hjälpmedel.

För att ta fram statistiska mått så skriver vi in våra värden i en kolumn i Geogebra-kalkylblad . Därefter markerar vi värdena och klickar på menyn ”blå staplar” och väljer *Envariabelanalys* och sedan knappen ”Visa statistik” .

Användbara statistiska värden	
n	antal värden
Medel	medelvärde
Min	minsta värde
Q1	nedre kvartil
Median	median
Q3	övre kvartil
Max	största värde

Med Geogebra kan vi även bestämma percentiler och rita lådagram, se exemplet nedan.

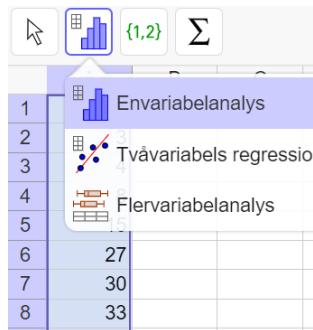
Ex. 1) På en släktmiddag är åldrarna 1, 3, 4, 8 ,15, 27, 30, 33, 36, 41, 42, 44, 46, 72 och 72 år. Använd ett digitalt verktyg för att

- bestämma minsta värdet, nedre kvartil, median, övre kvartil och största värdet.
- avgöra hur gammal man ska vara för att tillhöra de 10 % äldsta.
- rita ett lådagram över åldrarna.

a) Vi startar Geogebra, klickar på knappen ”Växla till kalkylblad” i den översta menyraden och skriver in värdena i den vänstra kolumnen.

	A	B
1	1	
2	3	
3	4	
4	8	
5	15	
6	27	
7	30	
8	33	
9	36	
10	41	
11	42	
12	44	
13	46	
14	72	
15	72	

Vi markerar värdena, klickar på menyn "blå staplar" och väljer *Envariabelanalys*.



Vi klickar på knappen "Visa statistik" och får fram nedanstående statistik.

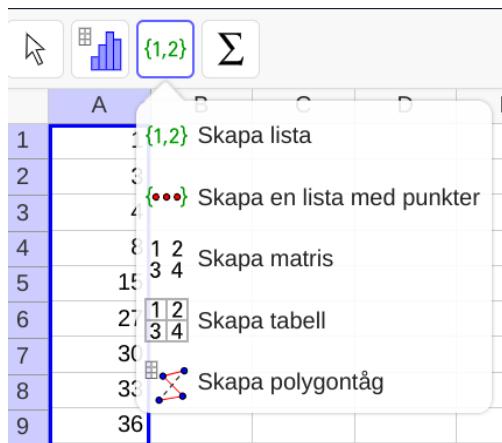
n	15
Medel	31.6
σ	21.93262
s	22.70242
Σx	474
Σx^2	22194
Min	1
Q1	8
Median	33
Q3	44
Max	72

Vi läser av efterfrågade värden och svarar.

Svar: Minsta värde = 1, nedre kvartil = 8, median = 33, övre kvartil = 44 och största värde = 72.

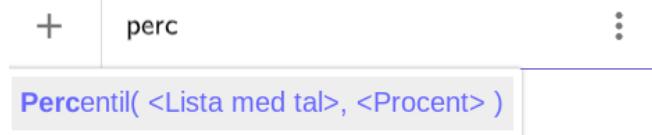
b) För att tillhöra de 10 % äldsta ska man ligga över den 90:e percentilen, p_{90} (90 % ska ha en lägre ålder).

1. Markera alla värden i kalkylbladet och klicka på "Skapa lista". Standardnamnet är l1, men du kan ge listan ett eget namn. Välj sedan OK.



2. Växla sedan tillbaka till standardläge  i den övre menyraden.

3. Skriv "perc" i inmatningsfältet och klicka på "Percentil(<Lista med tal>, <Procent>)"



4. Skriv därefter "l1" eller det namn du själv gett listan. För att bestämma p_{80} , så stega ett steg åt höger med pil tangenterna och skriv "90%" eller "0.9" för att få svaret.

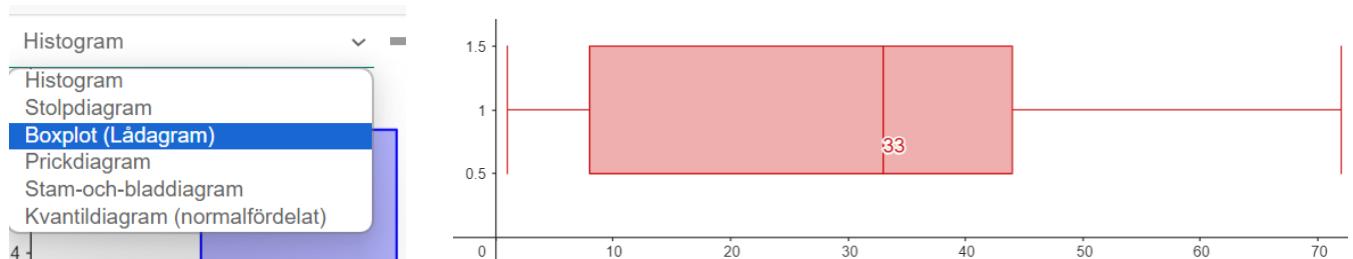
$$a = \text{Percentil}(l1, 90\%)$$

⋮
→ 72

Svar: 72 år

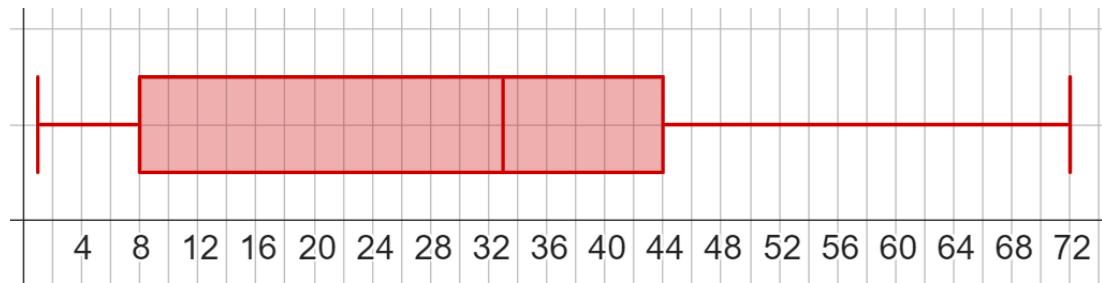
c) Vi ska nu rita ett lådagram. Markera alla värden i kalkylbladet, klicka på menyn "blå staplar"  och välj *Envariabelanalys*.

I rullistan där det står "Histogram" väljer du "Boxplot (Lådagram)".



Om du vill modifiera lådagrammets utseende eller t.ex. lättare läsa av det mot axlarna kan du med fördel kopiera det till ritområdet med knappen  . Växla därefter till standardläget  och justera vid behov axlarna med verktyget *Flytta ritområdet*  . Där kan du även justera utseendet (färg, linjetjocklek med mera).

Svar:

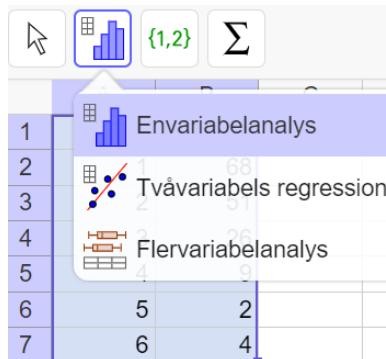


Ex. 2) Antalet syskon som varje elev hade på en skola med 177 elever undersöktes. Bestäm medelvärdet för antalet syskon utifrån nedanstående frekvenstabell.

Antal syskon	Frekvens
0	17
1	68
2	51
3	26
4	9
5	2
6	4

För att slippa skriva in 177 separata värden i ett kalkylblad (eller i formeln för medelvärde), så kan vi i Geogebra kalkylblad skriva in frekvenserna i en extra kolumn till höger, dvs. så som de står i tabellen ovan.

Markera alla värden i båda kolumner, klicka på "blå staplar" och välj *Envariabelanalys*.



Klicka därefter på knappen "Visa statistik" och läs av medelvärdet i tabellen.

Statistik	
n	177
Medel	1.7966
σ	1.2412
s	1.2447
Σx	318
Σx^2	844
Min	0
Q1	1
Median	2
Q3	2
Max	6

Svar: Medelvärdet är ca 1,8 syskon.