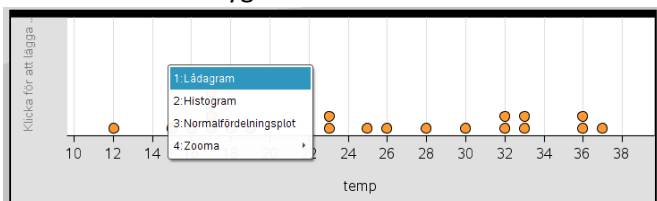


## Sammanställa data

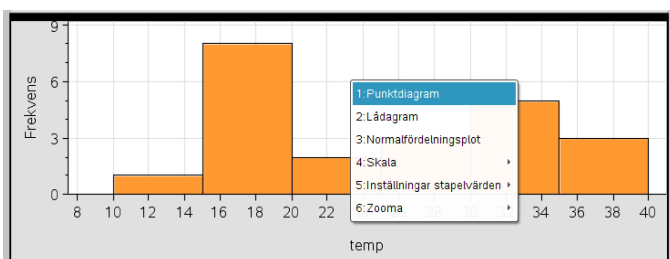
Detta är en grundläggande aktivitet om hur man kan behandla och presentera data i en variabel. Här finns många tips hur man kan arbeta just med TI-Nspire som har väldigt många bra verktyg för den grundläggande undervisningen.

I problem 1 har vi 22 st temperaturdata. Om vi inte väljer någon speciell diagramform när man ska plotta så kommer det att ritas ett s.k. punktdiagram där varje punkt motsvarar data för en stad.

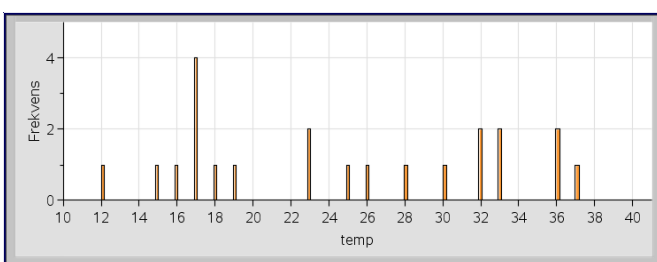
Om man högerklickar så kommer en ruta upp där man kan byta till en annan diagramform och ställa in fönstret med verktyget Zooma.



Om man ritat histogram kan man också göra en del inställningar som har med skalan och stapelbredd att göra.

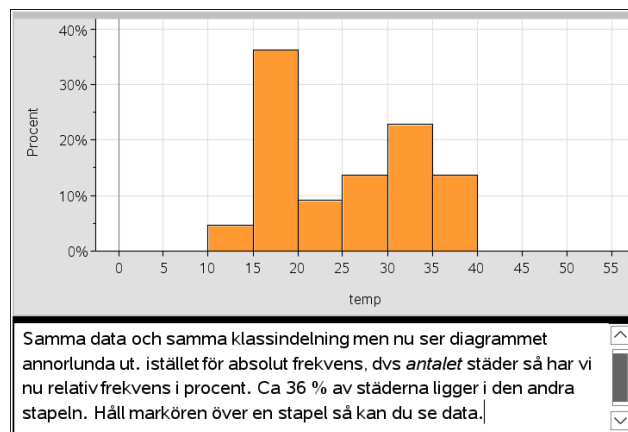


Man kan genom att dra i staplarna få ett sådant här diagram. Påminner om ett vanligt stolpdigram.

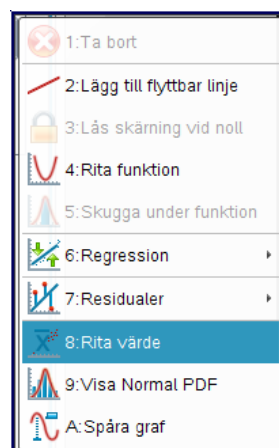


Glöm inte att visa att man kan växla mellan absolut frekvens och relativ frekvens. Visa att man kan få uppgifter om varje stapel genom att röra markören över stapeln.

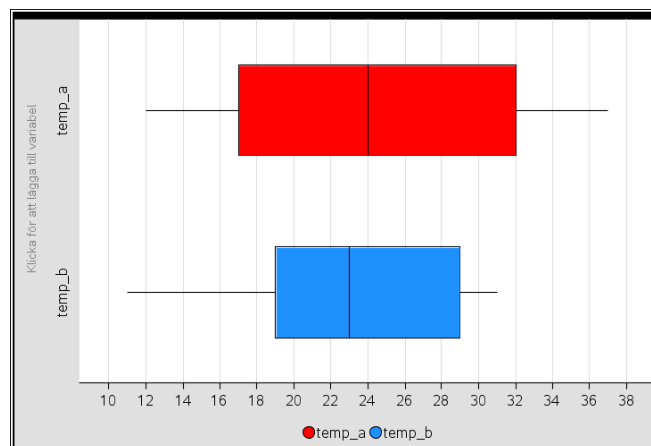
Ägna en god stund åt att utforska de olika möjligheterna.



Man kan också lägga in linjer för median och medelvärde t.ex. Gå till analysera i verktygsmenyn och välj rita värde.

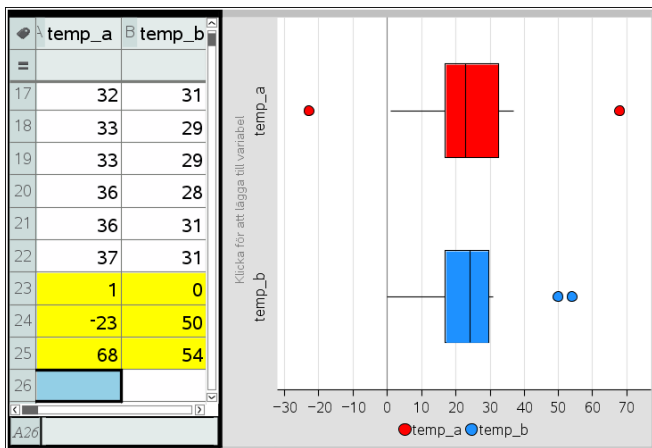


## Problem 2

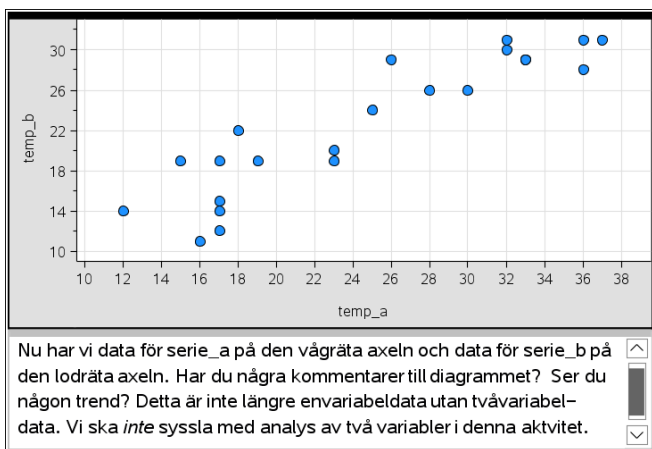


I problem 2 så har vi två dataserier och en lämplig diagramform vid jämförelser är lådagram. Om man håller markören över kanterna hos lådan så visas under och övre kvartil.

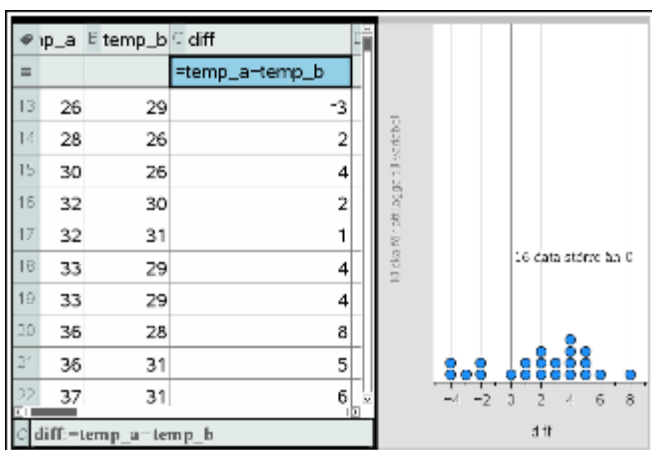
Glöm inte att visa hur extremvärden visas i lådagrammet. De kallas utliggare (*outliers*). Ibland är det felaktiga data och då tas de bort från undersökningen. Se diagram nästa sida.



Vi nämner helt kort tvåvariabeldata här. Vi har plottat ett xy-diagram med data från båda temperaturserierna. Fråga eleverna vad man kan utläsa ur diagrammet.



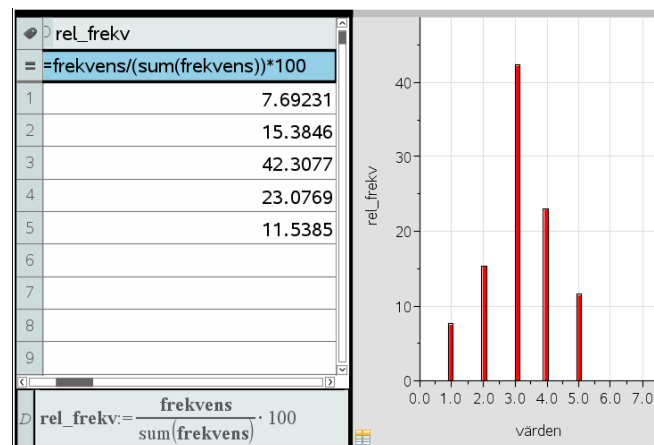
En beräkning man kan göra är att titta på temperaturskillnaderna mellan serierna.



### Problem 3

Här visar vi nu på ett sätt att göra om en frekvenstabell till en lista med alla förekommande värden, dvs få hela datauppsättningen. I en del fall är det fördelaktigt att ha det så. Med hela datauppsättningen kan du rita punktdiagram och växla mellan absolut och relativ frekvens.

Om du bara har en frekvenstabell och vill plotta med relativ frekvens på den lodräta axeln så få du först skapa en variabel för den relativa frekvensen i kalkylarket.



Instruktionen för att göra om en frekvenstabell till en lista med alla värden är

lista:=freqtable►list(värden,frekvens).

Se nedan.



### Problem 4

I detta problem visas en enkel instruktion hur man från diskreta rådata kan få en frekvenstabell. Vi skapar först 100 data som är slumpantal mellan 1 och 6 (simulering av tärningskast). I kolumn B har vi sedan listat alla värden som förekommer. D et är ju 1 t.o.m. 6. I kolumn C, som vi döpt till frekvens, kommer sedan det intressanta. Placera först markören i cell C1. Där står =countif(slump,b1). Denna instruktion betyder att vi ska räkna alla förekomster i listan slump av det som finns b1, dvs värdet 1.

Placera sedan markören i C1, högerklicka och välj 6:Fylla. Markera nedåt till och med rad 6 och tryck enter. Du får nu en lista med frekvenserna för 1, 2 .. 6 från slumpvalslistan. Tryck också på Ctrl+R när

markören är i själva kalkylarket så får du en ny slumpvalslista och listan med frekvenser uppdateras. Elegant 😊.

Vi visar sedan hur du kan få rådata tillbaka från frekvenstabellen. Tvärtom alltså. Man använder då instruktionen `=freqTable ▶ list(lista,frekvens)`.

Instruktionen kan du kopiera in från katalogen. Data blir då sorterade. Samma sak gjorde vi i Problem 3.

I cellerna E1 och E2 har vi sedan beräknat medelvärdet på två sätt. Observer att vi här få exakta värden på medelvärdet.

| A slump           | B lista | C frekvens | D slump tillbaka  | E | F    |
|-------------------|---------|------------|-------------------|---|------|
| =randint(1,6,100) |         |            | =freqtable▶list(l |   |      |
| 1                 | 5       | 1          | 20                | 1 | 3.57 |
| 2                 | 2       | 2          | 10                | 1 | 3.57 |
| 3                 | 2       | 3          | 18                | 1 |      |
| 4                 | 6       | 4          | 18                | 1 |      |
| 5                 | 3       | 5          | 13                | 1 |      |
| 6                 | 3       | 6          | 21                | 1 |      |
| 7                 | 4       |            |                   | 1 |      |
| 8                 | 3       |            |                   | 1 |      |
| 9                 | 6       |            |                   | 1 |      |
| 10                | 4       |            |                   | 1 |      |

E2 =round(mean(lista,frekvens),2)

### Problem 5

Avslutningsvis har vi nu en lite större datauppsättning. Vi kan här observera att punktdiagrammet ser lite skakigt ut eftersom det är omöjligt att få plats med data längs den vågräta axeln. Ändå ger detta diagram en bra bild över fördelningen.



På nästa sida har vi nu data från den verkliga världen. Det gäller valdeltagandet i % i riksdagsvalet 2014 i alla Sveriges 290 kommuner. Vi har värden från ca 70 % till ca 93 %. Vi visar på sid 5.3 en grafisk sammanställning i form av histogram och punktdiagram. Vilket diagram föredrar du? Punktdiagrammet innehåller 290 prickar och det kan vara svårt med utrymmet om alla ska placeras rätt efter den vågräta axeln. Därför ser det lite skakigt ut. Vi har ju data som inte är heltal utan avrundade värden med två decimaler.

**Vad kan du säga om fördelningen i valdeltagandet?**

Vi har räknat ut valdeltagandet för hela landet på två sätt i kolumn D. Vilket sätt tycker du är korrekt.

Fördelningen påminner starkt om en normalfördelning. Det finns dock en kommun som sticker ut och där valdeltagandet är väldigt lågt.

| valtagande        | B avgivna_rö... | C röstberättigade | D     |         |
|-------------------|-----------------|-------------------|-------|---------|
| =J(avgivna_röster |                 |                   |       |         |
| 1                 | 85.88           | 21213             | 24702 | 85.8069 |
| 2                 | 87.93           | 43095             | 49012 | 85.8581 |
| 3                 | 83.8            | 8490              | 10131 |         |
| 4                 | 86.77           | 18869             | 21746 | 6290016 |
| 5                 | 87.04           | 11553             | 13273 | 7330432 |
| 6                 | 86.             | 14813             | 17224 |         |
| 7                 | 86.19           | 32146             | 37298 |         |
| 8                 | 87.38           | 38729             | 44325 |         |
| 9                 | 88.09           | 6863              | 7791  |         |
| 10                | 84.63           | 10050             | 11875 |         |

Vi har beräknat valdeltagandet för hela landet på två sätt. Vilket sätt verkar mest korrekt frågar vi. De flesta tycker nog att det översta sättet verkar mest korrekt. Tänk dig scenariot att antal avgivna röster ökar eller minskar kraftigt för en kommun med stor befolkning, t ex Stockholm. Det är rad 141 i listan. Vilken effekt får det på resultaten i de två beräkningsmodellerna. Värt en ordentlig diskussion.

