

## 3AC

## Att väga och jämföra

PROCEDURER – TAL – GEOMETRI

## Avsikt och matematikinnehåll

Aktiviteten avser att ge eleverna erfarenhet av *att väga*. De ska genom både direkta och indirekta jämförelser ges möjlighet att bedöma och beskriva vikt (massa) på olika sätt. Läs mer om "att väga" på sidorna 49–50 i häftet *Blå strävor*.

## Förkunskaper

Grundläggande förståelse för orden *tung* och *lätt* samt deras komparationsformer. Diskutera skillnaden mellan lätt = enkel och lätt = inte tung.

## Material

- I princip vad som helst som finns tillgängligt och som är lämpligt att väga: frukter, grönsaker, pasta, bönor, muttrar, skruvar, bomull, stenar, knappar samt tomma burkar i olika storlekar.
- Balansvåg, gärna en med möjlighet att lägga saker i eller på och en där saker kan hängas. Som alternativ till sistnämnda kan en klädgalge i vissa fall användas.



## Beskrivning

Aktiviteten består av ett antal elevsidor som gör det möjligt att låta elever arbeta på olika nivåer. Läs mer om skillnader mellan blå och gröna elevsidor på [ncm.gu.se/om\\_stravorna](http://ncm.gu.se/om_stravorna). Nedan finns beskrivningar till de olika elevsidorna. Det går också bra att använda dem som inspiration eller underlag för att göra egna sidor. Det finns även förslag på aktiviteter till vilka det inte finns elevsidor. Elevsidorna har två huvudsakliga innehåll: att väga i händerna och att använda balansvåg.

**Att väga i händerna – blå sidor**

- På aktivitetens första elevsidor ska eleven jämföra en banan med ett russin; en apelsin med ett äpple; en makaron med en potatis; en morot med en mutter. Vad känner eleven i händerna? Vad är lättast? Tyngst? För att ge eleven många möjligheter att arbeta med ett innehåll med bara liten variation finns sidor både med texten *vad är lättast* och *vad är tyngst*. Det finns även "tomma" underlag för fler undersökningar.
- Därefter kommer elevsidor där eleven ska jämföra två lika stora burkar. Den ena ska vara fylld några centimeter med bönor/muttrar/kulor/knappar/spikar, den andra ska vara tom. Här finns variation genom att det dels efterfrågas vilken burk är lättast/tyngst, dels vilken som väger minst/mest? Lägga gärna fokus på dessa ordval.
- Varianter på aktiviteten ovan, men som det inte finns elevsidor till:
  - Använd två lika stora burkar. Fyll den ena helt full med bomull (stoppningsvadd), den andra med några centimeter sand/bönor/muttrar/pärlor/knappar/spikar. Vilken burk är tyngst/väger mest? Vilken är lättast/väger minst? Diskutera att storleken eller volymen inte alltid är avgörande för vad som är tyngst.

– Fyll en liten och en stor burk med tex bönor. Vilken är tyngst/väger mest? Vilken är lättast/väger minst?

– Fyll en liten burk med tex bönor. Låt en större vara tom. Vilken är tyngst/väger mest? Vilken är lättast/väger minst?

- *Tre burkar.* Använd tre olika stora burkar och fyll dem så att den största väger minst och den minsta väger mest. Fundera på om illustrationerna på elevsidan fyller en funktion eller om det är bättre att ta bort dem. Diskutera med eleven hur hen gör när det är fler än två burkar som ska ordnas.
- *Fem burkar* i olika storlek fyllda så de väger olika. Eleven ska ordna burkarna efter vikt. Se även punkten ovan.
- *Fem saker.* Eleven väljer själv fem saker från klassrummet att sortera efter vikt. Om det finns hinder för att rita eller skriva kan kanske foto vara ett alternativ.

### **Att väga i händerna – gröna sidor**

- *Vad väger mest?* Eleverna ska ha åtta saker som de kan väga i händerna. Bestäm i förväg om de ska bli tilldelade saker eller om de ska välja dem själva i klassrummet.
- *Vilken burk väger mest?* Använd åtta burkar som bör vara fyllda i förväg.

### **Att använda balansvåg**

Eleverna ska jämföra vikten på olika föremål med hjälp av en balansvåg. Sådana finns i många olika utföranden. En enkel klädhängare kan också fungera om ni inte har tillgång till en balansvåg eller om föremålen är svåra att få plats med på den.

### **Balansvåg – blå sidor**

- Jämför två bananer, två potatisar, (två böcker, två pennor), en banan – en potatis, en makaron – en potatis, ett äpple – en apelsin, (en sko – en stövel, två ryggsäckar, två jackor, en ryggsäck – en jacka). Samtala om huruvida skillnaderna är små eller stora och hur resultaten ska beskrivas. Inser eleven att när vågen är i jämvikt väger föremålen lika?
- Jämför tre eller fler föremål med varandra. Storleksordna. Låt eleven redogöra för hur hen vet att ordningen stämmer.

### **Balansvåg – gröna sidor**

- *Balansvågen.* Eleverna ska tillsammans undersöka hur en balansvåg fungerar, bland annat genom att välja ut saker som först ska jämföras parvis, sedan ska samtliga saker storleksordnas från den lättaste till den tyngsta.
- *Fem föremål.* Jämför och storleksordna. Låt eleverna redogöra för hur de vet att ordningen stämmer.

## Introduktion

Beroende på vilka delar av aktiviteten som ska användas kan det behövas olika introduktioner. Här följer några förslag att välja bland:

- Använd följande berättelse som introduktion:  
"Johanna hade en bild på världens starkaste man. *Han är inte bara stark, han är stor också*, sa hon. *Vadå stor? Hur menar du? Vem är störst av oss?* Det är jag, menade alla fyra och var säkra på sin sak. *I så fall är ni lika stora*, sa Alex. *Vi måste undersöka saken.* Johanna, Kari, Romina och Filip diskuterade vad stor kan betyda. (Diskutera med eleverna vad stor kan vara). Johanna, Filip, Kari

och Romina kom fram till att ett exempel på *stor* kan vara *hur mycket något väger*. Hur kan man veta om en sak väger mer än en annan? *Jag vet*, sa Romina, *man kan väga i händerna, så här*. Hon tog en apelsin i ena handen och ett gem i den andra. *Den här väger mest. Det känner jag."*

Fortsätt arbeta med berättelsen om att väga på den nivå som passar eleverna. Utgå från något av de tidigare beskrivna förslagen.

- Använd elevernas gosedjur, rygsäckar och ytterkläder. Jämför gosedjur med gosedjur etc. Vad är tyngst? Lättast? Vilka är lika tunga?
- Låt eleverna hämta var sin sten som får plats i den kupade handen. Jämför stenarnas vikt (massa), två i taget. Storleksordna. Låt eleverna söka efter något som är lika tungt som den egna stenen. Sök också efter något som väger mer och något som väger mindre än den egna stenen.
- Om balansvåg ska introduceras, gå om möjligt ut till en gungbräda. Diskutera vad som händer när olika elever eller vuxna sätter sig på gungbrädan.
- Väg några saker gemensamt – diskutera när det kan vara bra att kunna väga.
- Titta på olika vågar, t ex en brevvåg, en hushållsvåg och en personvåg. Diskutera vad som är möjligt att väga på de olika vågarna.

## Uppföljning

Låt eleverna visa och berätta om saker som de har vägt. När var det enkelt att avgöra vilka saker som vägde minst eller mest? När var det svårare? Var det omöjligt någon gång? Varför i så fall?

## Variation

- Enklaste sättet att variera är naturligtvis att jämföra och väga andra saker än de som finns på elevsidorna. Låt eleverna vara delaktiga och föreslå vad de vill väga.
- Låt eleverna gissa vilken av två saker som är lättast/tyngst och motivera varför de tror så.
- Ge eleverna var sin sak och be dem hitta en annan sak som väger mindre/mer/lika mycket.

## Utveckling

Vare sig eleverna har vägt i händerna eller med balansvåg så har de jämfört olika saker och burkar. En naturlig fortsättning är att införa informella enheter.

När frågorna *Hur mycket tyngre?* och *Hur mycket lättare?* ska besvaras krävs en mätning som anger ett måttetal och en enhet. Inledningsvis bör informella enheter användas. För att de ska fungera måste de vara lika stora, t ex dekorationsstenar, spikar, byggklossar, multilink, muttrar och kulor.

- Hur många lika stora dekorationsstenar (spikar/muttrar/klossar/skruvar/kulor/multilink) behövs för att de ska väga lika mycket som en potatis, en banan, en apelsin, en sko eller burkar med olika innehåll? Använd samma enhet så att vikterna kan jämföras, t ex att potatisen väger tolv skruvar och bananen nio skruvar. Potatisen väger tre skruvar mer än bananen.
- Låt eleverna berätta om hur mycket de olika föremålen väger. Jämför och beskriv likheter och skillnader.

# Vad är lättast?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är lättast?



En banan

Ett russin

# Vad är tyngst?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är tyngst?



En banan

Ett russin

# Vad är lättast?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är lättast?



En apelsin



Ett äpple

# Vad är tyngst?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är tyngst?



En apelsin



Ett äpple

# Vad är lättast?

Du ska jämföra två olika saker.

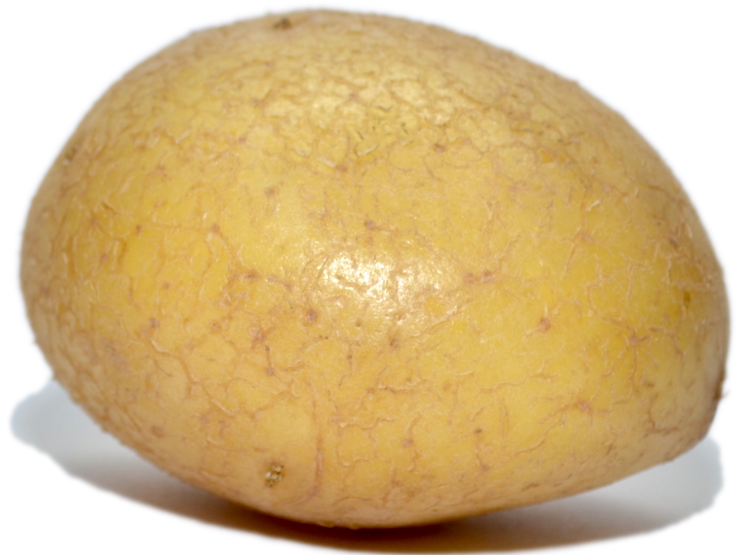
Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är lättast?



En makaron



En potatis



# Vad är tyngst?

Du ska jämföra två olika saker.

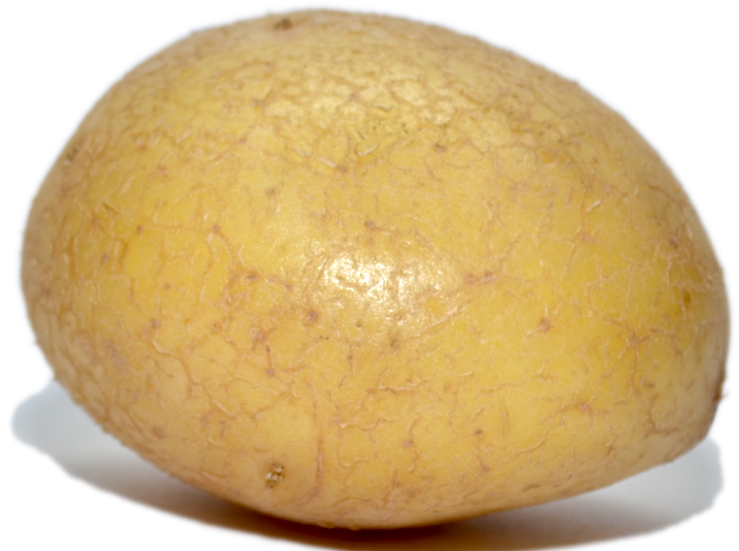
Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är tyngst?



En makaron



En potatis

# Vad är lättast?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är lättast?



En morot



En mutter

# Vad är tyngst?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är tyngst?



En morot



En mutter

# Vad är lättast?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är lättast?



# Vad är tyngst?

Du ska jämföra två olika saker.

Ta en sak i var hand.

Vad känner du?

Vad är tyngst?



# Vilken burk är lättast?

Du ska jämföra två lika stora burkar.

Ta en burk i var hand.

Vad känner du?

Vilken burk är lättast?



Burk A



Burk B

# Vilken burk är tyngst?

Du ska jämföra två lika stora burkar.

Ta en burk i var hand.

Vad känner du?

Vilken burk är tyngst?



Burk A



Burk B

# Vilken burk väger minst?

Du ska jämföra två lika stora burkar.

Ta en burk i var hand.

Vad känner du?

Vilken burk väger minst?



Burk A



Burk B



# Vilken burk väger mest?

Du ska jämföra två lika stora burkar.

Ta en burk i var hand.

Vad känner du?

Vilken burk väger mest?



Burk A



Burk B

# Tre burkar

Du ska jämföra tre olika stora burkar.



Vilken burk väger minst?

Vilken burk väger mest?

Ordna burkarna från den lättaste till den tyngsta.  
Skriv eller rita:

# Fem burkar

Du ska jämföra fem olika stora burkar.



Vilken burk väger minst?

Vilken burk väger mest?

Ordna de fem burkarna från den lättaste till den tyngsta.  
Skriv eller rita:

# Tre saker

Hämta tre saker som finns i klassrummet.

Vad har du valt? Rita eller skriv.

Vilken sak är lättast?

Vilken sak är tyngst?

Ordna sakerna från lättast till den tyngst.

Förklara hur du vet att ordningen stämmer.

Ta ett kort på sakerna när de ligger i ordning.



# Fem saker

Hämta fem saker som finns i klassrummet.

Vad har du valt? Rita eller skriv.

Vilken sak är lättast?

Vilken sak är tyngst?

Ordna alla saker från lättast till den tyngst.

Förklara hur du vet att ordningen stämmer.

Ta ett kort på sakerna när de ligger i ordning.



# Vad väger mest?

## Ordna saker från lättast till tyngst

Bara för att något ser stort ut är det inte säkert att det väger mest.

Ni har **åtta saker** framför er – men ingen våg. Hur kan ni bestämma vilken sak som väger minst, näst minst och så vidare?

Rita eller skriv hur ni har lagt sakerna:

Vad är det som väger mest?

Hur kan ni vara säkra på det?

Ta fram den sak som är lättast. Hur många sådana behöver ni för att de tillsammans ska väga lika mycket som den största saken?



# Vilken burk väger mest?

## Ordna burkar från lättast till tyngst

Bara för att något ser stort ut är det inte säkert att det väger mest.

Ni har **åtta burkar** framför er – men ingen våg.

Hur kan ni bestämma vilken burk som väger minst, näst minst och så vidare?



Rita eller skriv hur ni har ställt burkarna:

Vilken burk är det som väger mest?

Hur kan ni vara säkra på det?

Ta fram den burk som är lättast.

Hur många sådana behöver ni för att de tillsammans ska väga lika mycket som den största?



# Balansvåg

Lägg två bananer på din balansvåg.

Väger de lika mycket?

Hur vet du det?





# Balansvåg

Lägg två potatisar på din balansvåg.

Väger de lika mycket?

Hur vet du det?



# Balansvåg

Lägg två \_\_\_\_\_ på din balansvåg.

Väger de lika mycket?

Hur vet du det?

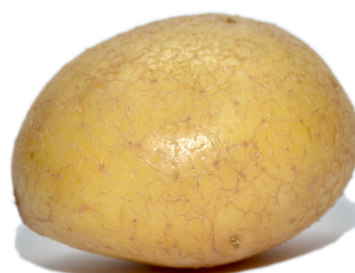


# Balansvåg

Lägg en banan och en potatis på din balansvåg.

Vad väger **mest**?

Hur vet du det?

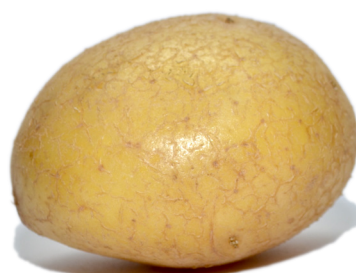


# Balansvåg

Lägg en banan och en potatis på din balansvåg.

Vad väger **minst**?

Hur vet du det?

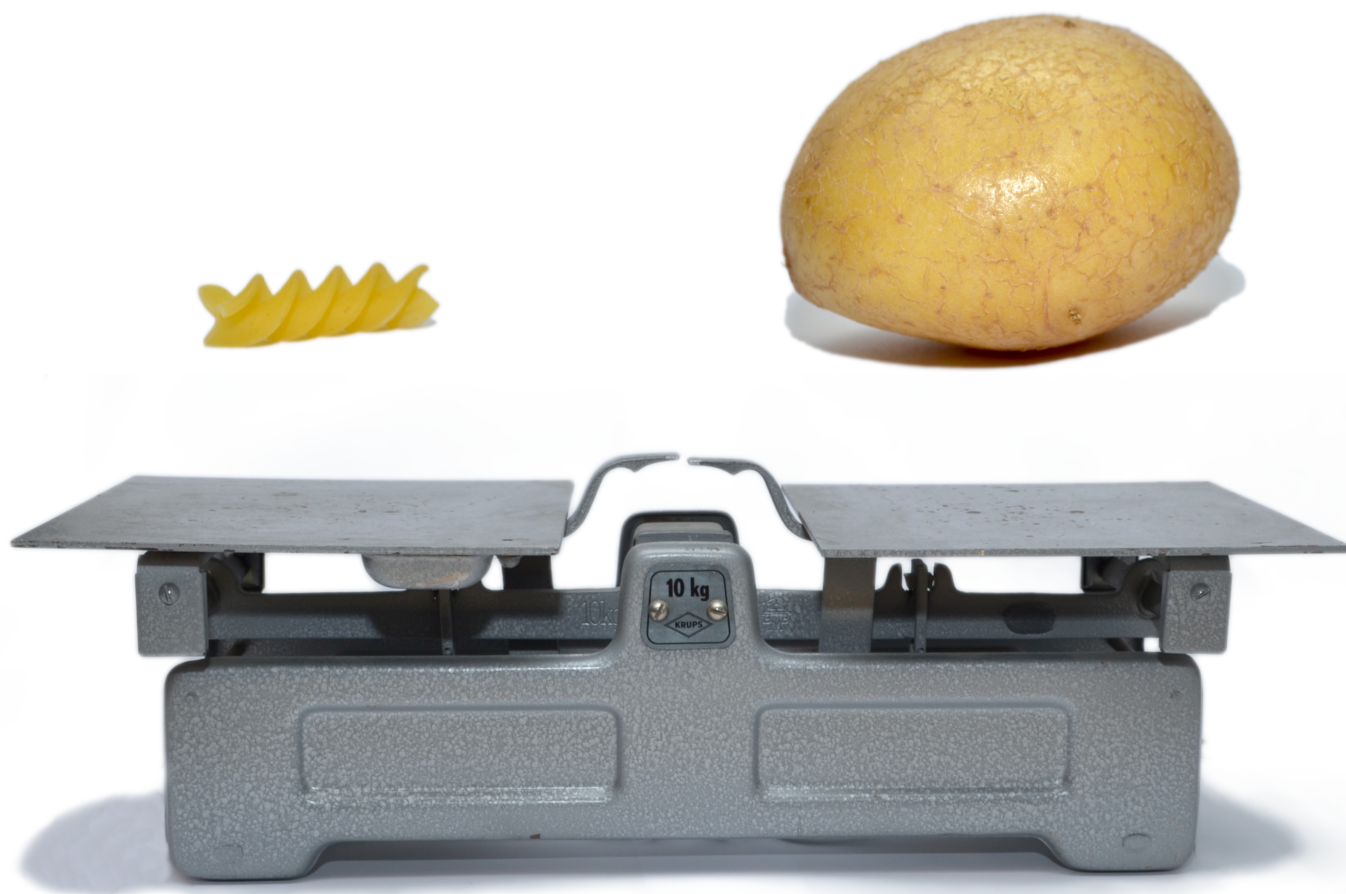


# Balansvåg

Lägg en makaron och en potatis på din balansvåg.

Vad väger **mest**?

Hur vet du det?

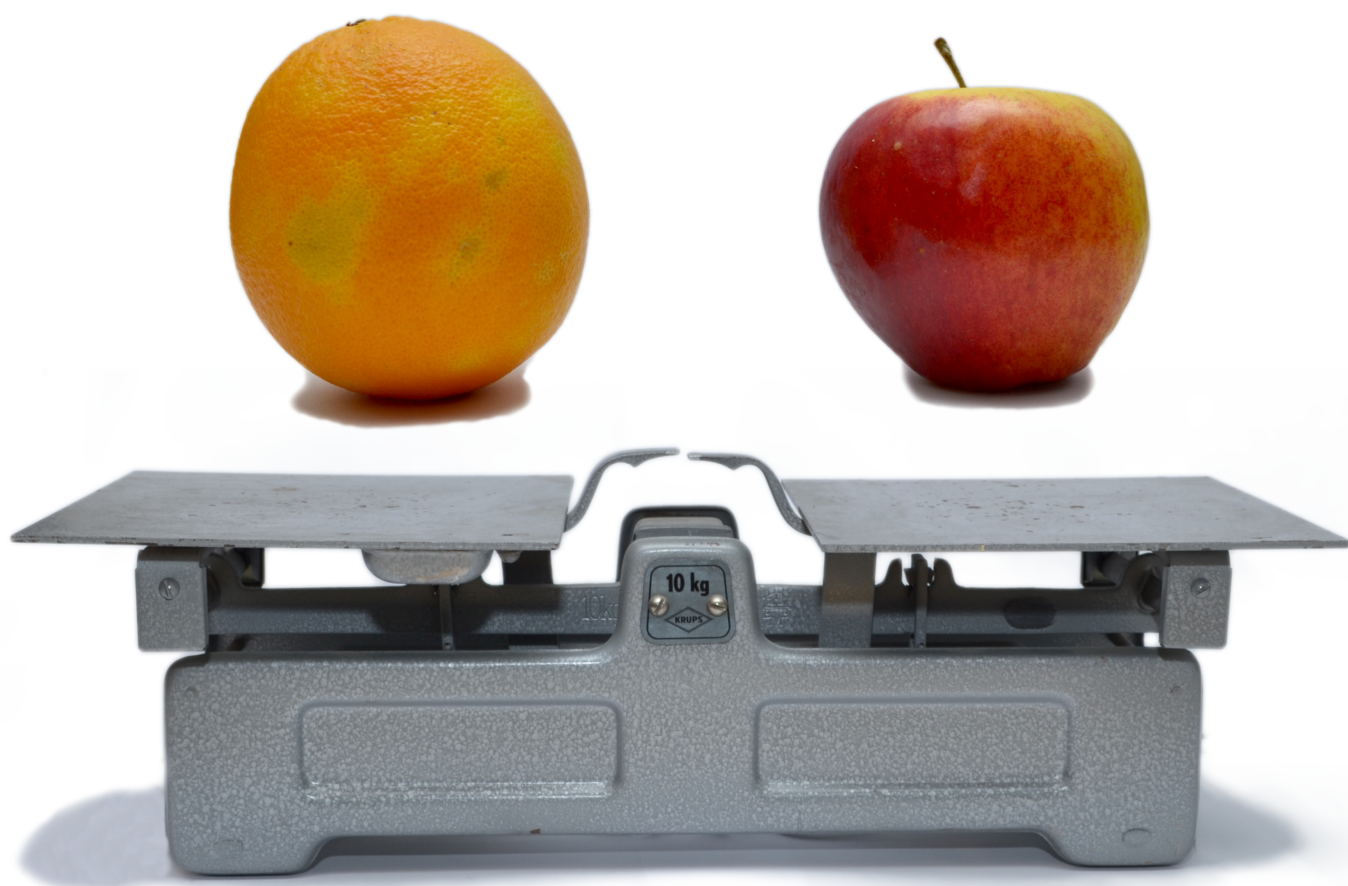


# Balansvåg

Lägg en apelsin och ett äpple på din balansvåg.

Vad väger **minst**?

Hur vet du det?

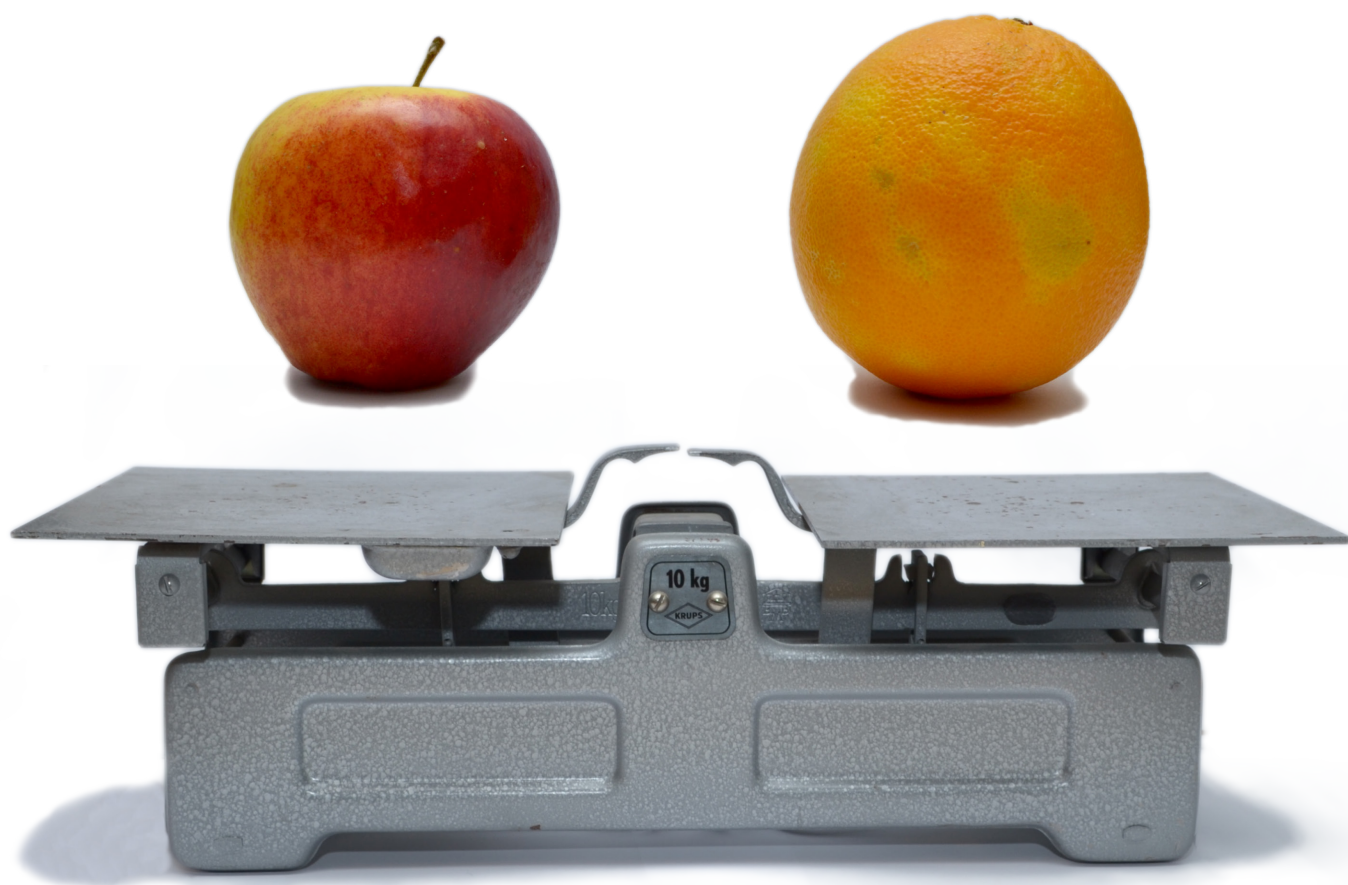


# Balansvåg

Lägg ett äpple och en apelsin på din balansvåg.

Vad väger **mest**?

Hur vet du det?



# Balansvåg

Lägg \_\_\_\_\_ och \_\_\_\_\_ på din balansvåg.

Vad väger **mest**?

Hur vet du det?





# Balansvåg

Ta fram *tre* saker.

Vad väger **minst**?

Vad väger **mest**?

Hur vet du det?

Skriv eller rita sakerna i ordning från lättast till tyngst.



# Balansvåg

Ta fram *fem* saker.

Vad väger **minst**?

Vad väger **mest**?

Hur vet du det?

Skriv eller rita sakerna i ordning från lättast till tyngst.



# Balansvågen

Hur fungerar den?



Med en balansvåg kan man jämföra saker och avgöra vad som är tyngst.

Undersök tillsammans hur er balansvåg fungerar.

Välj två saker som finns i klassrummet.

Skriv in dem i tabellen.

Gissa först vilken sak av de två som väger mest.

Väg på vågen. Gissade ni rätt?

Ringa in den sak som var tyngst.

Fortsätt med två andra saker tills hela tabellen är ifylld.

<i>blyertspenna</i>	<i>gem</i>

Ta fram de saker som ni ringade in på förra sidan.

Skriv in dem till vänster i tabellen.

Använd dekoralionsstenar och väg varje sak.

Fyll i vikten i tabellen.



blyertspenna	4 stenar

Vad vägde minst?

Vad vägde mest?

