



Samband och förändring

ELEV

Du kommer nu att få bekanta dig med det digitala verktyget Desmos. I den här uppgiften får du både öva dig i att ange koordinater för olika punkter och att pricka in punkter i koordinatsystemet utifrån en värdetabell. Du kommer att träna din förståelse för begreppen: värdetabell, koordinater, x-linje, y-linje och proportionalitet. Dessutom får du bekanta dig med den rätta linjens ekvation samt tolka olika linjers lutningar och skärningspunkter med x- och y-axeln.

SYFTE

Syftet med övningen är att du ska

- få bekanta dig med ett digitalt hjälpmedel
- lära dig att ange koordinaterna för punkter i ett koordinatsystem
- få träna på att pricka in punkter i ett koordinatsystem utifrån värden i en värdetabell
- förstå och kunna redogöra för begreppen proportionalitet
- lära dig att avgöra om en linje visar en proportionalitet
- kunna använda ett koordinatsystem för att hitta information om pris samt jämföra olika kostnadsförslag genom att tolka grafens lutning och skärningspunkter med x- och y-axeln.

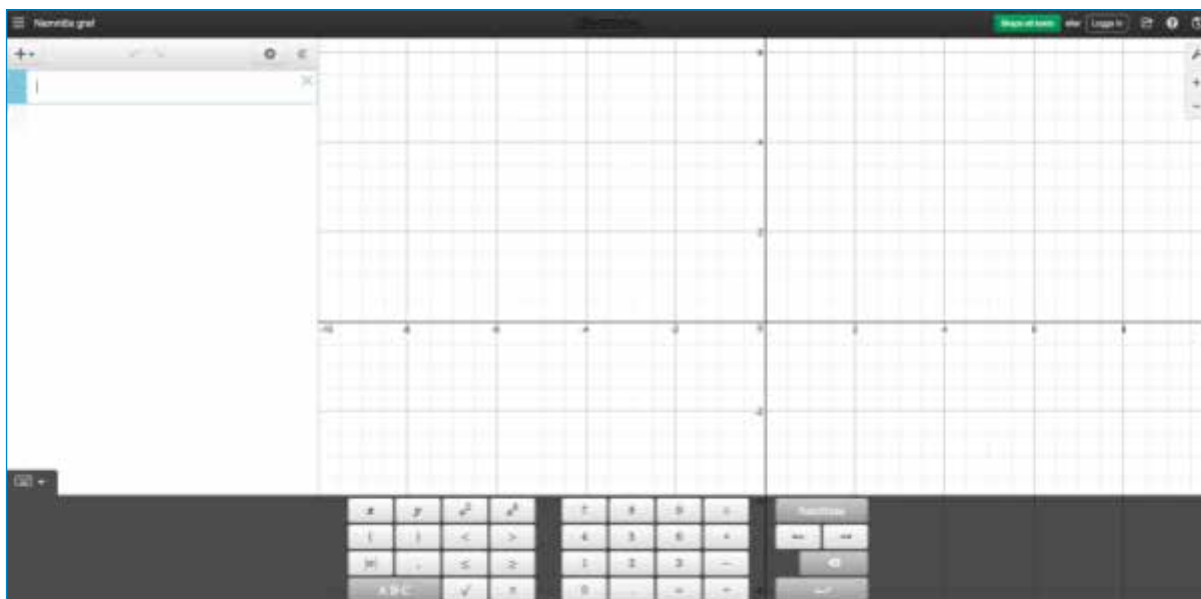
REDOVISNING/BEDÖMNING

Din lärare berättar hur du ska redovisa dina uppgifter. Det kan till exempel vara genom att lämna in ditt resultat i form av koordinater, tabeller och motiveringar.

DEL 1: Bekanta dig med Desmos

Gå in på webbsidan <https://www.desmos.com/calculator>
Nu ser det ut såhär:

KOORDINATSYSTEMETS ARBETSYTA



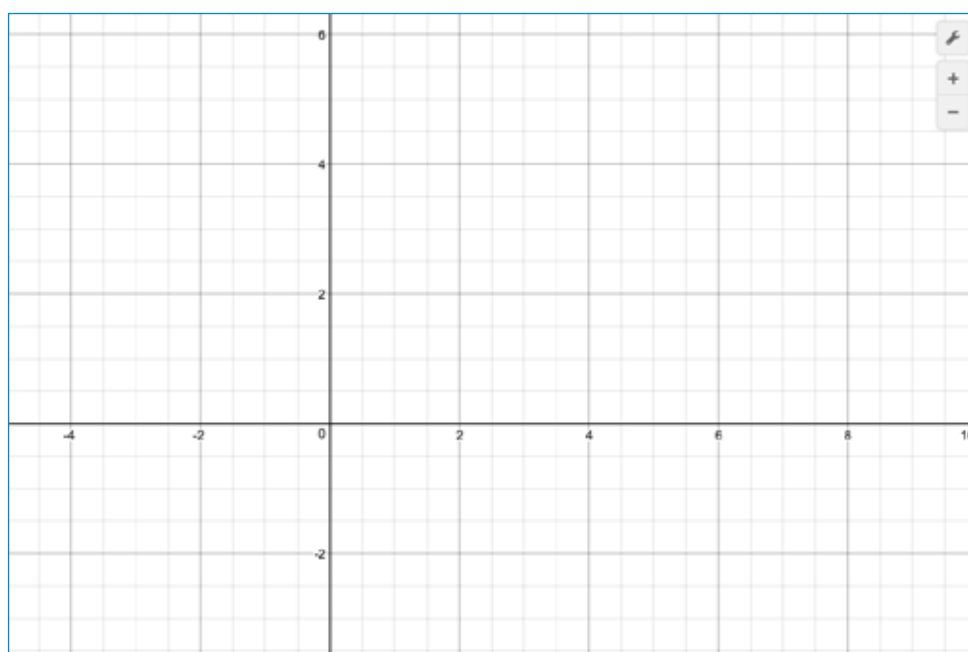
powered by
desmos

Till höger har du själva koordinatsystemet. För att zooma in och ut använder du symbolerna plus och minus allra längst upp till höger.

TESTA SJÄLV: Zooma in och ut genom att använda knapparna. Om du använder en mus kan du använda hjulet för att zooma.

Om du klickar på skiftnyckeln kan du göra ytterligare val. Du kommer att få veta mer om dessa val längre fram.

KOORDINATSYSTEMET



powered by
desmos

TANGENTBORD

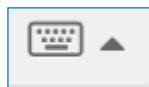
Längst ned finns ett tangentbord.



När du inte behöver tangentbordet kan du gömma det genom att klicka på tangentbordsymbolen med nedåtriktad pil.

TESTA SJÄLV: Använd knappen för att gömma tangentbordet.

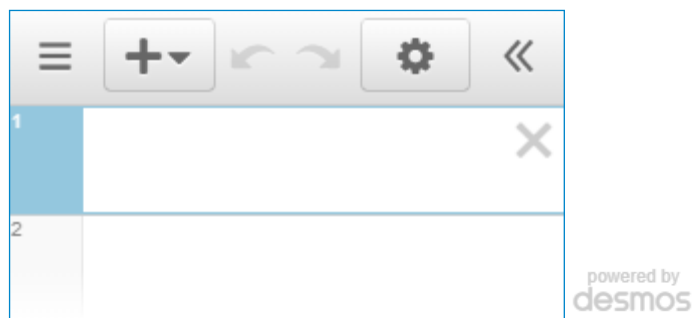
När du sedan behöver det igen klickar du på tangentbordsymbolen med uppåtriktad pil. :



TESTA SJÄLV: Använd knappen för att ta fram tangentbordet igen.

LISTA

Till vänster finns en yta som kallas *Lista*. ("Lista") Här kan du skriva in tabeller och formler. Du kan även skriva minnesanteckningar till dig själv. De här minnesanteckningarna kommer inte att synas i koordinatsystemet.



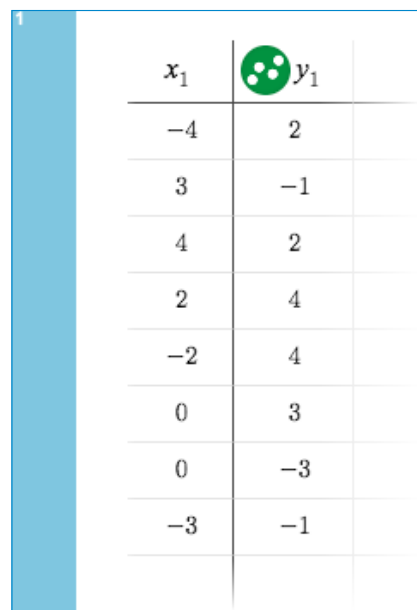
DEL 2: Så skapar du koordinater

SKAPA KOORDINATER

1. Klicka på plustecknet över lista och välj *tabell*.



2. Skriv in följande koordinater i tabellen:

A screenshot of a table in Desmos. The table has three columns and ten rows. The first column is labeled x_1 and the second column is labeled y_1 . A green circle with three dots is positioned above the y_1 label. The data in the table is as follows:

x_1	y_1	
-4	2	
3	-1	
4	2	
2	4	
-2	4	
0	3	
0	-3	
-3	-1	

A 'powered by desmos' logo is visible in the bottom right corner of the screenshot.

Koordinaterna dyker upp som punkter i koordinatsystemet.

Försök att para ihop punkterna med rätt koordinater.

Du kan själv kontrollera om du har rätt genom att klicka på de olika punkterna.

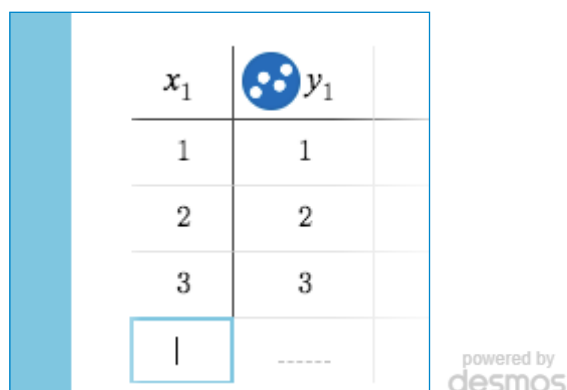
Då dyker koordinaterna för just den punkten upp.

3. Uppgift: Punkterna i diagrammet bildar ett kantigt hjärta. Lägg till 6–10 koordinater så att hjärtat får en snyggare form. Visa en klasskompis.
4. Stäng ned tabellen genom att trycka på krysset till höger.

DEL 3: Proportionalitet

PROPORTIONALITET: UPPGIFT A

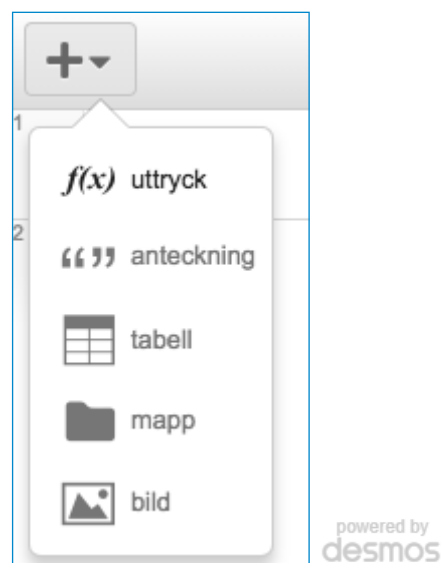
1. Öppna en ny tabell. Skriv in följande koordinater:



x_1	y_1	
1	1	
2	2	
3	3	

powered by desmos

2. Titta på punkterna i koordinatsystemet och tänk dig att du skulle binda samman dem med en linje. Visar linjen en proportionalitet? Hur vet du det? Redovisa svaret för din lärare.
3. Klicka på plustecknet uppe till vänster. Välj $f(x)$ uttryck.



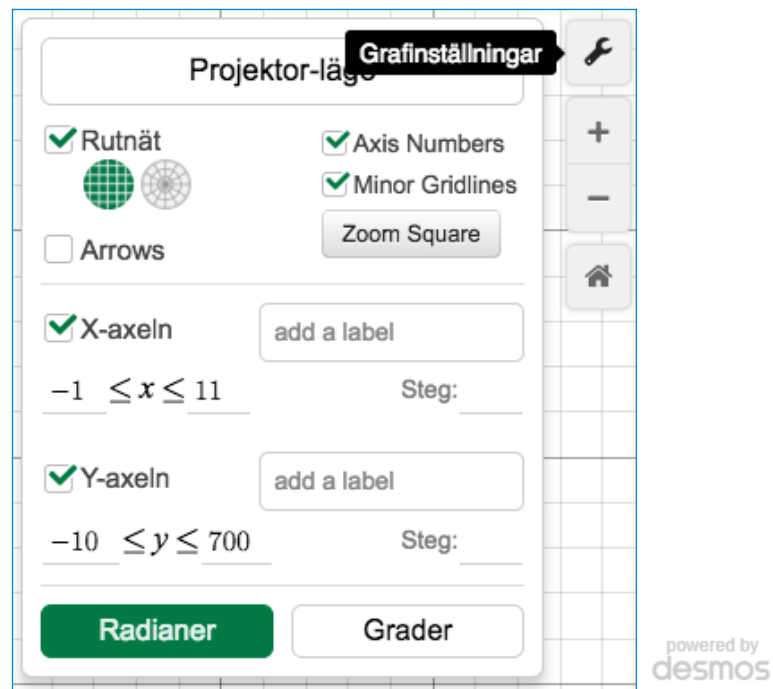
4. Skriv $y = x$



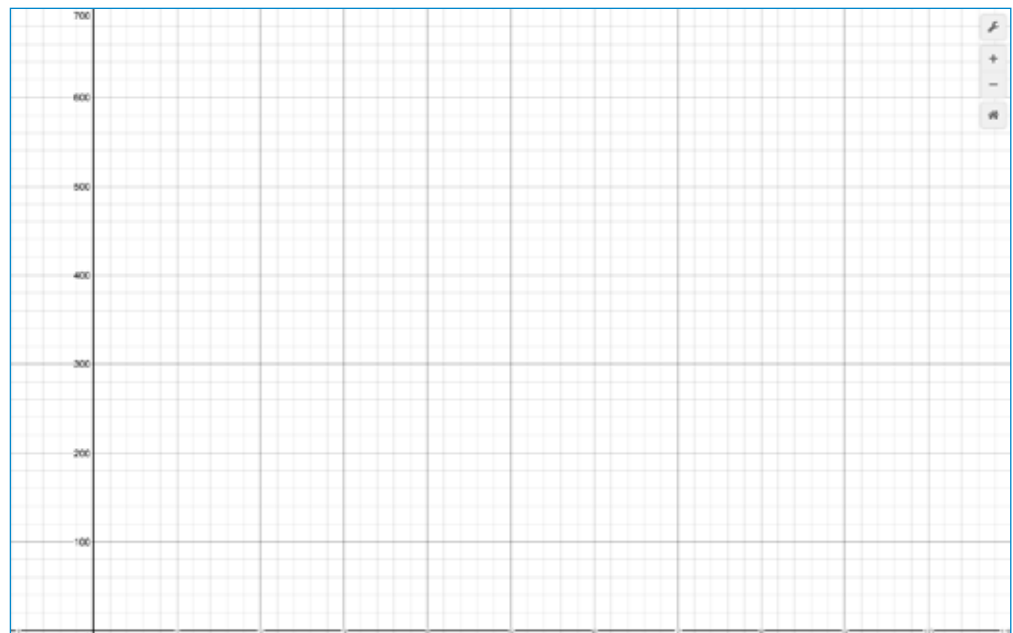
5. Vad händer i koordinatsystemet? Diskutera med en kompis.
6. Ta bort tabellen genom att trycka på krysset uppe till höger.

PROPORTIONALITET: UPPGIFT B

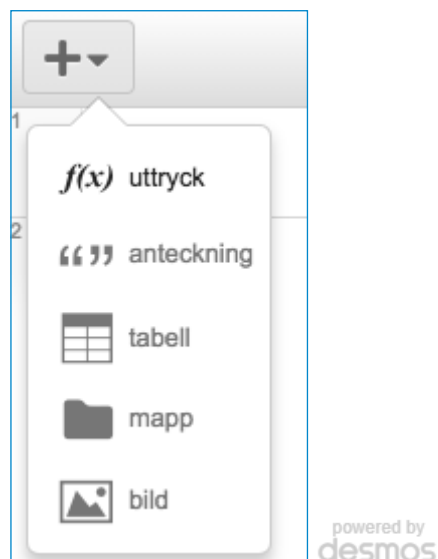
1. Vi ska börja med att anpassa koordinatsystemet efter den här uppgiften. Klicka på skiftnyckeln höst upp till höger.



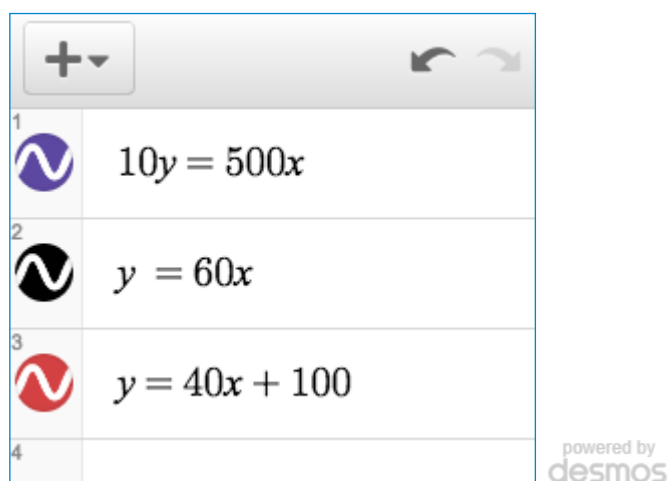
2. Ändra värdena för X- och Y-axeln till dem som visas i rutan ovan. Koordinatsystemet kommer då att få följande utseende:



3. Klicka på plustecknet ovanför listan. Välj $f(x)$ uttryck.



4. Skriv in följande uttryck:



5. Studera linjerna som visas i koordinatsystemet. Försök hitta likheter och skillnader. Kan man se vilket uttryck som hör samman med vilken linje?
6. Vilken eller vilka av linjerna visar en proportionalitet? Motivera.
7. Behåll uttrycken i listan till nästa uppgift!

PROPORTIONALITET: UPPGIFT C

1. Tänk dig att du ska gå till simhallen. Där kan du välja mellan följande betalningsalternativ:
 - A. Betala 60 kr varje gång du ska bada.
 - B. Köpa ett 10-kort för 500 kr.
 - C. Bli medlem på simhallen. Medlemskapet kostar 100 kr i en engångsavgift. Därefter betalar du 40 kr för varje gång du badar.
2. Vilken av de tre linjerna hör ihop med vilket betalningsalternativ?
3. Vad visas på x-axeln?
4. Vad visas på y-axeln?

Använd koordinatsystemet besvara fråga 5–9:

5. Vilket alternativ är bäst om du ska bada tre gånger, A, B eller C? Motivera.
6. Hur många gånger ska du bada för att det ska kosta lika mycket med alternativ A och C? Motivera.
7. Vilket alternativ är bäst för den som besöker badhuset en gång i veckan? Motivera. Tips: Zooma ut genom att klicka på minus (-) uppe till höger.



8. När är alternativ A bäst? Motivera.
9. När är alternativ C bäst? Motivera.