

Koordinatsystem

Wanmin Liu. 20251106 Ma1b

1. xy-koordinatsystemet

Xy-koordinatsystemet består av två talaxlar som skär varandra **vinkelrätt** och pekar åt **höger** respektive **uppåt**.

Skärningspunkten har ett namn: origo.

Vi representerar punkten med två tal, **alltid x-koordinaten först**.

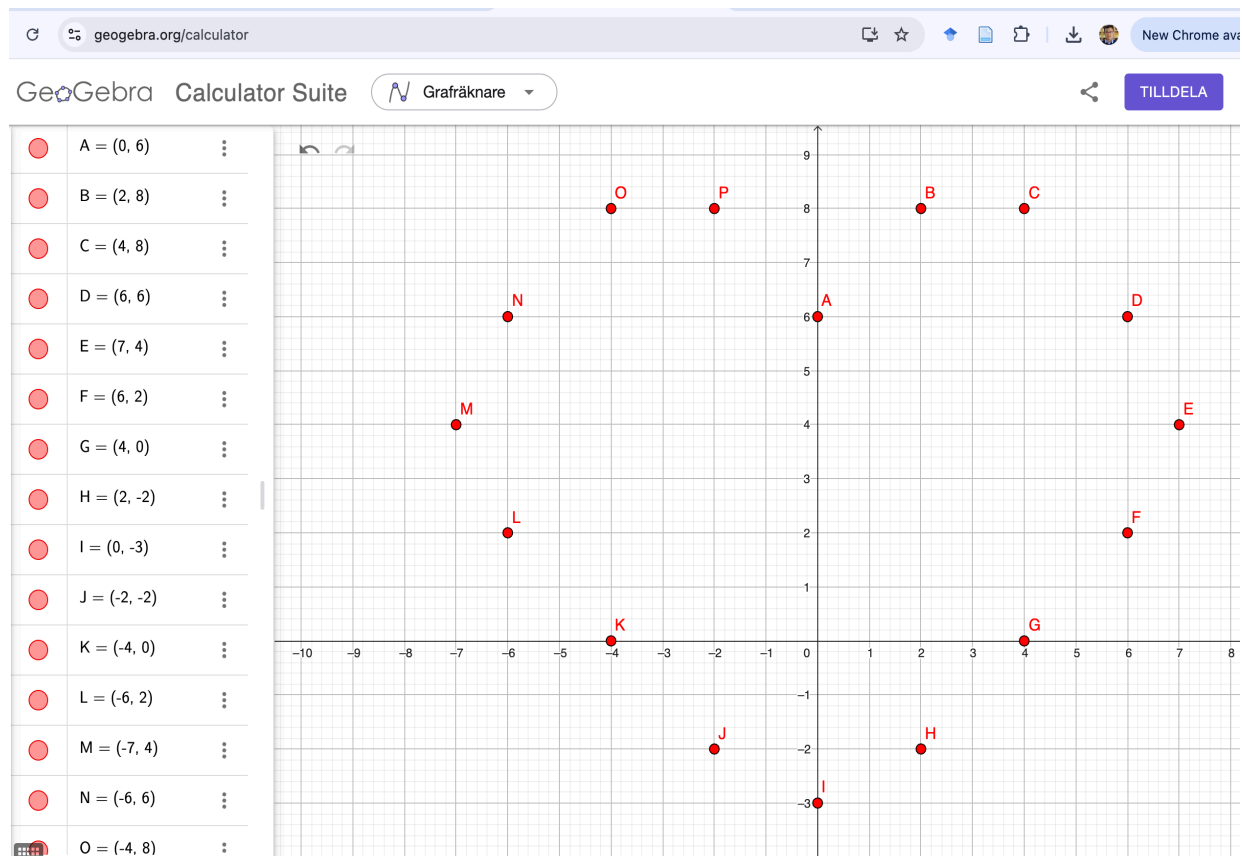
Exempel:

Origo $(0, 0)$.

Aktivitet: Rita följande punkter i xy-koordinaterna i rutat papper.

Tips. Rita först xy-koordinatsystemet på rutat-pappret

$(0, 6)$
 $(2, 8)$
 $(4, 8)$
 $(6, 6)$
 $(7, 4)$
 $(6, 2)$
 $(4, 0)$
 $(2, -2)$
 $(0, -3)$
 $(-2, -2)$
 $(-4, 0)$
 $(-6, 2)$
 $(-7, 4)$
 $(-6, 6)$
 $(-4, 8)$
 $(-2, 8)$



Aktivitet: Vad är mina koordinater?

Ordna bord och stolar i klassrummet prydligt i rader och kolumner.

Skriv "Origo" på ett stort papper.

Be en elev att plocka upp "Origo" och markera att x-axeln är till höger och y-axeln är uppåt.

Fråga eleverna om deras egna koordinater.

Hitta en annan elev som kan hålla "Origo" och upprepa frågan: vad är mina koordinater?

Väglädd eleverna att upptäcka:

- När är båda koordinaterna positiva?
- När är båda koordinaterna negativa?
- När är x-koordinaterna positiva och y-koordinaterna negativa?
- När är x-koordinaterna negativa och y-koordinaterna positiva?

2. Ekvationen för en rät linje i koordinatsystemet

$$y = kx + m$$

- Vad är lutningen k ?

- Om vi går ett steg åt höger, hur många steg ska vi gå för att fortfarande vara kvar i linjen? Om vi rör oss uppåt är det positivt k . Om vi rör oss nedåt är det negativt.
- Formelblad:

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}.$$

- Vad är m ? Skärningspunkten med y-axeln.

Aktivitet: Vilka är mina koordinater och vad är linjeekvationen?

Ta ut en linje och låt två elever hålla den. Be eleverna fundera över linjens ekvation.

Horisontell linje (Vågrät linje): $k = 0$.

- $y = 0$
- $y = 3$

Vertikal linje (Lodrät linje): Det finns inget k -värde. Vi kan tänka oss att k är oändligheten.

- $x = 0$
- $x = -1$