

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**.

x-axeln: Den horisontella axeln.

y-axeln: Den vertikala axeln.

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

Exempel:

Origo $(0, 0)$.

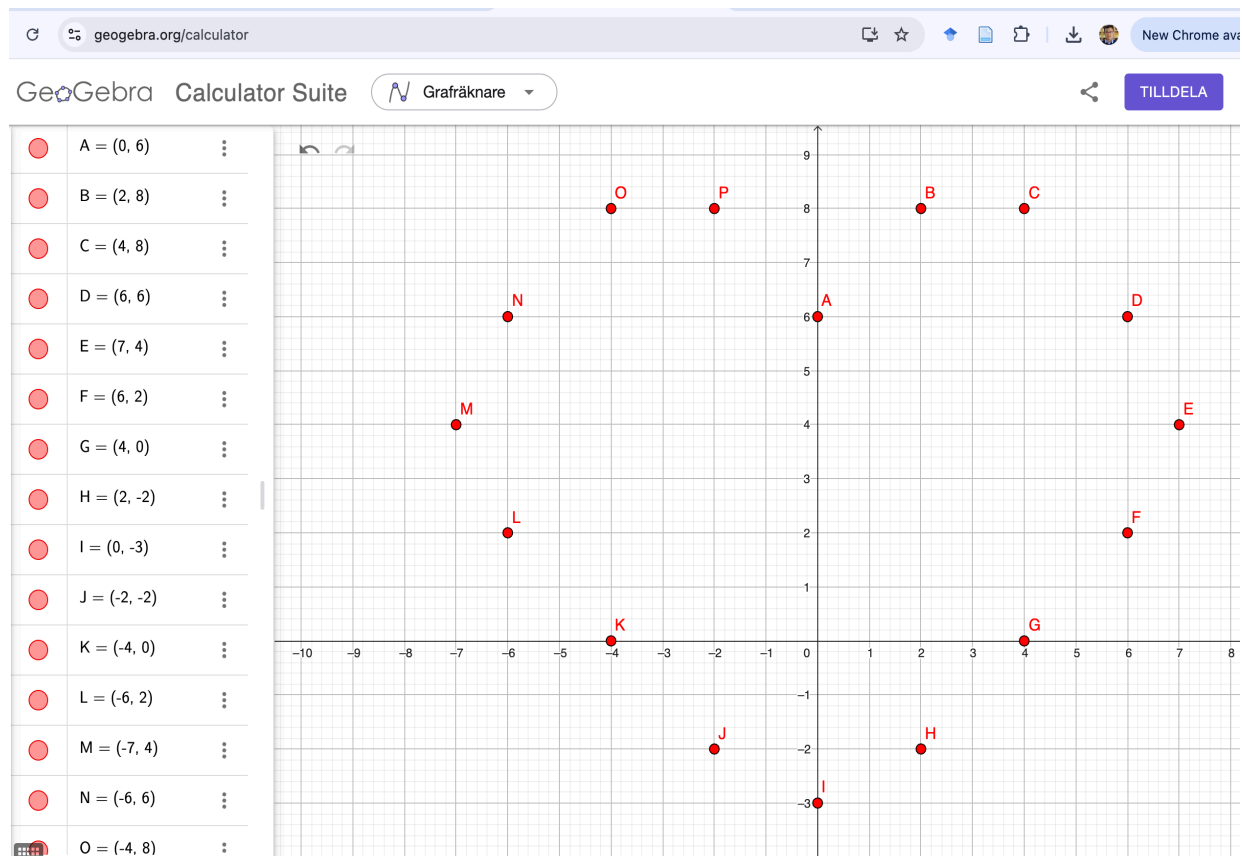
Punkten $(2, -2)$.

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

Tips. Rita xy-koordinatsystemet på rutat-pappret. Alltid x-koordinaten först.

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





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.

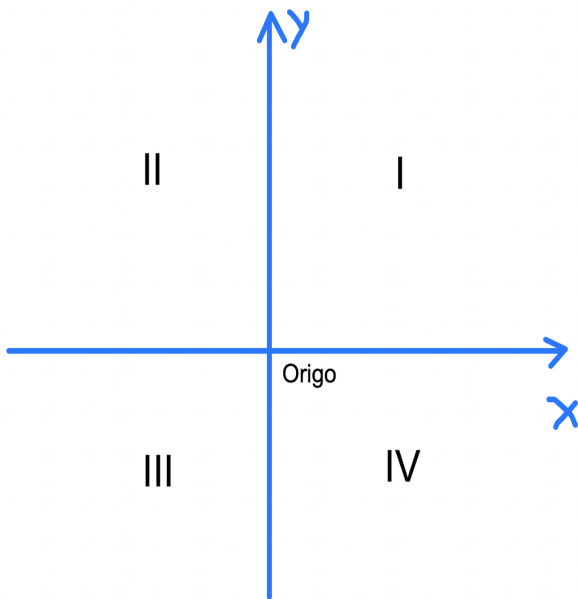
Fråga eleverna om deras egna koordinater.

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?

Kvadrater: x-axeln och y-axeln delar xy-planet i fyra delar, eller fyra kvadranter, numrerade moturs, där den första kvadranten innehåller alla punkter med positiva koordinater.



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, $k = \infty$.

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