

# 8AB

## Skutt i tabell- och punktform samt koordinater

Från skutträkning till räta linjens ekvation, aktivitet 2

DIGITALA VERKTYG – TALUPPFATTNING – ALGEBRA

### Avsikt och matematikinnehåll

Detta är en aktivitet som introducerar elever i hur koordinater kan uttryckas i tabell- och punktform och visar hur Geogebra kan användas för att visualisera matematikinnehållet.

Aktiviteten är den andra i en serie om fyra där progressionen sträcker sig från skutträkning till undersökning av den räta linjens ekvation. Aktiviteterna, som kan användas var för sig eller i serie, är:

1. Skutträkning
2. Skutt i tabell- och punktform samt koordinater
3. Från punkter till en rät linje
4. Undersök räta linjens ekvation

I klippet som finns på länken *Instruktionsfilm Geogebra* på [ncm.gu.se/link](http://ncm.gu.se/link) visas progressionen i de fyra aktiviteterna och hur delar av det matematiska innehållet behandlas i Geogebra. Även om du inte har för avsikt att använda alla fyra kan filmen vara intressant eftersom den beskriver progression mot en alltmer generell behandling av ett och samma matematiska innehåll, nämligen det aritmetiska mönster som skutträkning innebär.

### Förkunskaper

Denna aktivitet tar sin utgångspunkt i Skutträkning och därför bör eleverna ha arbetat med den aktiviteten tidigare. Grundläggande datorvana samt kunnande om hur punkter anges i ett koordinatsystem behövs.

### Material

- Dator eller datorplatta och projektor samt tillgång till applikationen Geogebra. Applikationen är gratis och kan installeras på datorer med olika operativsystem samt på datorplatta. Det finns även en webbversion som kan användas i webbläsaren, se länken [www.geogebra.org/](http://www.geogebra.org/).
- Tabell där antal skutt och avstånd till noll ska föras in, se elevsida.
- Anteckningspapper och penna.

### Beskrivning

Aktiviteten låter elever upptäcka och sätta ord på sambandet mellan avstånd från noll och antal skutt i en hundraruta, uttryckt både i tabellform och som punkter i ett koordinatsystem.

Aktiviteten består av två delar. I den första utgår eleverna från den dynamiska hundrarutan som användes i Skutträkning. De anger 2-skutt och identifierar avståndet från noll till den ruta de landar på vid första, andra, tredje skuttet o.s.v. I *Instruktionsfilm Dynamisk hundraruta* visas hur detta görs.

Först ska eleverna ange antalet skutt som  $x$ -värde samt avståndet till noll som  $y$ -värde i tabellen som finns på elevsidan.

Antal skutt ( $x$ )	Avstånd till 0 ( $y$ )
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

Tabell som visar antalet skutt ( $x$ ) och avståndet från noll ( $y$ ) för respektive skutt. Bilden till höger visar 2-skutt i den dynamiska hundrarutan.

Då eleverna fyllt i tabellen för de in koordinaterna i ett koordinatsystem i Geogebra. Därefter diskuterar och antecknar de så många olika sätt som de kan komma på för att beskriva sambandet mellan antal skutt och avståndet från noll.

Arbetet sker i par eller smågrupper för att ge elever möjlighet att diskutera, resonera om och kommunicera matematikinnehållet.

## Introduktion

Projicera den dynamiska hundrarutan, se länk på [ncm.gu.se/link](http://ncm.gu.se/link), på tavlan och återkoppla till elevernas tidigare erfarenheter av arbetet med Skutträkning.

Be eleverna identifiera avståndet från noll till den ruta de landar på vid första, andra och tredje skuttet och så vidare vid 2-skutt. Låt eleverna titta på hundrarutan när de fyller i sin tabell. När den är ifylld markerar eleverna koordinaterna som punkter i Geogebra. En instruktionsfilm, *Punktlista i Geogebra*, finns på [ncm.gu.se/link](http://ncm.gu.se/link).

Ge eleverna i uppgift att anteckna så många olika sätt som de kan komma på för att beskriva sambandet mellan antalet skutt och avståndet från noll.

## Uppföljning

Låt eleverna berätta om och visa de olika sätt att beskriva sambandet de upptäckt. Exempel på beskrivningar kan vara

- Avståndet till noll är alltid dubbelt så stort som antalet skutt.
- Punkterna ligger längs en rät linje.
- Eftersom avståndet till noll ökar lika mycket för varje skutt ligger punkterna längs en rät linje.
- Varje gång man tar ett steg åt sidan i koordinatsystemet tar man två steg upp.
- Tabellen är tvåans multiplikationstabell. Man multiplicerar antalet skutt med två så får man avståndet till noll.

Fånga tillfällen då elevernas vardagsspråk kan kompletteras med ord av matematisk karaktär, exempelvis  $x$ - och  $y$ -axel, punkt och koordinat.

## Variation

Variera genom att låta eleverna undersöka andra skutt.

## Utveckling

Om eleverna är vana vid att överföra koordinater i tabellform till punkter i ett koordinatsystem kan de göra en punktlista direkt i Geogebra. Se instruktionsfilmen *Punktlista i Geogebra*.

## Fortsättning

Arbeta vidare med aktiviteten *Från punkter till en rät linje*.

## Att läsa

Johansson, K. & Bergman Årleback, J. (2014). *Godissugen! En tankeavslöjande aktivitet för att introducera området funktioner*. Nämnaren 2014:4.  
[ncm.gu.se/pdf/namnaren/4651\\_14\\_4.pdf](http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/4651_14_4.pdf)

Andersson, Losand & Bergman Årleback (2015). *Att uppleva räta linjer och grafer – erfarenheter från ett forskningsprojekt*. Nämnaren 2015:1.  
[ncm.gu.se/pdf/namnaren/2127\\_15\\_1.pdf](http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/2127_15_1.pdf)

# Skutt i tabell- och punktform

- Titta på era 2-skutt i hundrarutan.
- Fyll i tabellen.
- I kolumnen för  $x$  anger ni hur många skutt som gjorts.
- I kolumnen för  $y$  anger ni hur långt från 0 ni är.

Antal skutt ( $X$ )	Avstånd till 0 ( $Y$ )