

8AB

Från punkter till en rät linje

Från skutträkning till räta linjens ekvation, aktivitet 3

DIGITALA VERKTYG – TALUPPFATTNING – ALGEBRA

Avsikt och matematikinnehåll

Från punkter till en rät linje introducerar elever i räta linjens funktion.

Aktiviteten är den tredje 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 visas progressionen i de fyra aktiviteterna och hur det matematiska innehållet behandlas i Geogebra. Även om du inte har för avsikt att använda alla fyra kan det vara intressant att se hela filmen eftersom den beskriver progressionen mot en alltmer generell behandling av ett och samma matematiska innehåll, nämligen det aritmetiska mönster som skutträkning innebär.

Förkunskaper

Eleverna behöver ha grundläggande datorvana samt kunskande om hur man anger punkter i ett koordinatsystem. Eleverna bör ha gjort *Skutt i tabell- och punktform samt koordinater* då denna aktivitet bygger på den.

Material

- Dator eller datorplatta, projektor och eventuellt räknare 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/.
- Anteckningspapper och penna.

Beskrivning

I *Från punkter till en rät linje* får eleverna möjlighet att upptäcka att de punkter de tidigare lagt in ett koordinatsystem ligger längs en rät linje. Eleverna får också tillfälle att upptäcka att sambandet mellan punkter som ligger längs en rät linje kan uttryckas som en ekvation.

Aktiviteten består av två delar med en gemensam diskussion emellan. Den första delen utgår från ett aktivitetsblad. Den andra delen följer upp den gemensamma diskussionen. Arbetet sker i par eller smågrupper för att ge elever möjlighet att diskutera, resonera om och kommunicera matematikinnehållet.

Introduktion

Projicera ett Geogebra-ark där de punkter eleverna arbetat med i *Skutt i tabell- och koordinatform* syns. Återkoppla till aktiviteten – eller gör denna aktivitet i direkt anslutning till den förra. Låt eleverna arbeta utifrån elevbladet *Från punkter till en rät linje*.

Uppföljning

Projicera de båda linjerna på tavlan och låt eleverna berätta om vilka likheter och skillnader de funnit. Exempel på likheter och skillnader kan vara:

- båda linjerna är räta
- båda linjerna skär x -axeln och y -axeln vid noll, d v s i origo
- 3-skuttslinjen lutar mer
- 2-skuttslinjen har en mindre lutning
- linjernas ekvationer är olika
- avståndet mellan punkterna är större i 3-skuttslinjen jämfört med 2-skuttslinjen.

Låt eleverna parvis komma fram till tre punkter genom vilka en rät linje med större lutning än $y = 3x$ skulle kunna dras. Diskutera gemensamt elevernas förslag och lyft fram riktningskoefficientens betydelse för linjens lutning.

Erfarenheter från Matematiklyftets IKT-modul visar att elever kan behöva stöttning kring innebörden av begreppet lutning. Fem minuter in i filmen *Konstruera i Geogebra* som finns på ncm.gu.se/link leder läraren en stöttande helklassdiskussion om begreppet lutning som kan utgöra inspiration för en liknande diskussion i ditt klassrum.

Utveckling

Ge eleverna i uppgift att komma fram till tre punkter genom vilka en linje som ligger mellan $y = 2x$ och $y = 3x$ skulle kunna gå. Alternativt kan du ge eleverna i uppgift att finna tre punkter genom vilka en linje genom den andra kvadranten går. Hur uttrycks denna linjes ekvation?

Arbeta vidare med den fjärde aktiviteten *Undersök räta linjens ekvation*.

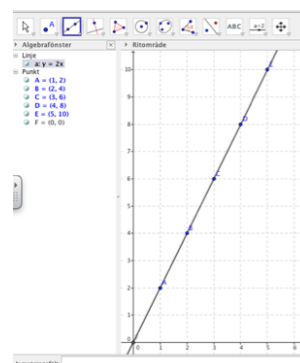
Från punkter till en rät linje

1. Aktivera rutnätet i Geogebra och markera punkter enligt värdetabellen.
2. Titta i algebrafönstret för att kontrollera att era punkter stämmer överens med dem i tabellen.
3. Dra en rät linje genom punkterna.
4. Sätt ut några nya punkter var som helst längs linjen. Undersök sambandet mellan varje punkts x - och y -värde. Hur kan sambandet beskrivas?
5. Hur många punkter kan ni sätta längs med linjen?
6. Titta i algebrafönstret, där ser ni linjens ekvation.

(x)	(y)
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

Linjens ekvation →

Hur hör ekvationen samman med sambandet mellan punkternas x - och y -värde?



7. Markera punkter i Geogebra enligt värdetabellen nedan.

(x)	(y)
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15

8. Titta i algebrafönstret för att kontrollera att punkterna stämmer överens med dem i tabellen ovanför.
9. Dra en rät linje genom punkterna.
10. Sätt ut några nya punkter var som helst längs linjen. Undersök sambandet mellan varje punkts x - och y -värde. Hur kan sambandet beskrivas?
11. Jämför de båda linjernas ekvationer.
Vilka skillnader mellan linjerna hittar ni?
Vilka likheter hittar ni?