

5C

Geometri med geobräde

ANVÄNDA MATEMATIKENS UTTRYCKSFORMER – GEOMETRI

Avsikt och matematikinnehåll

Geobrädets används här för att undersöka fyrhörningar och trianglar samt deras areor.

Förkunskaper

Grundläggande geometriska begrepp.

Material

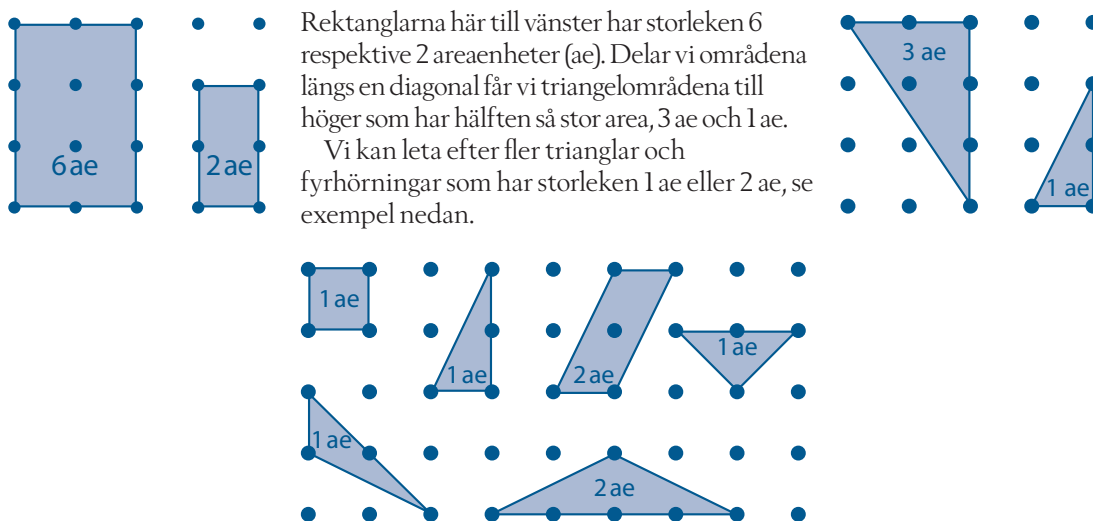
Geobräden, gummisnoddar och prickpapper. Ett geobräde består av en platta med ett regelbundet kvadratisk mönster av spikar. När man arbetar med brädet används gummisnoddar, gärna i olika färger. En vanlig storlek på geobräden är 25 spikar och därmed sexton rutor eller areaenheter.

Förutom geobräden som eleverna kan tillverka själva finns det ett flertal varianter att köpa. Dessutom finns interaktiva geobräden (geoboards) att hämta från nätet.

Prickpapper, både som helt A4-papper och som 25-spikars geobräden, finns att ladda ner från ncm.gu.se/matematikpapper.

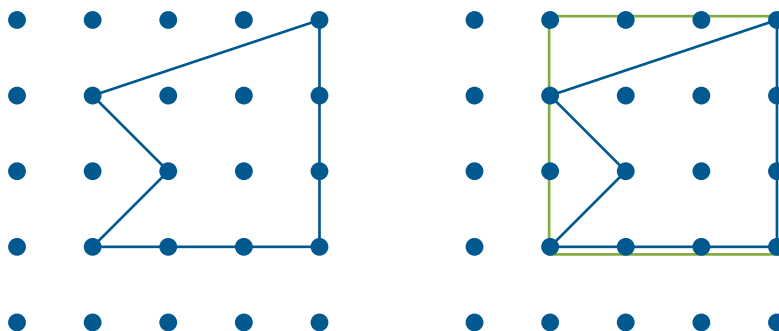
Beskrivning

Det går snabbt att variera figurer på geobrädan och på så sätt undersöka många möjligheter. Under denna experimentfas är geobrädets överlägset såväl papper och penna som interaktiva varianter. Samtidigt är det viktigt att eleverna får som vana att dokumentera såväl figurerna som sina tankar och slutsatser på prickpapper.



I aktiviteten på elevsidan får eleverna i uppgift att göra olika figurer och ta reda på hur stor area var och en har.

Uppmärksamma om eleverna kommer på att ett sätt att hitta en area kan vara att "rama in" en figur med en gummisnodd och sedan dra ifrån arean på de mindre trianglar som ofta framträder mellan de båda gummisnoddarna.



Introduktion

Ett sätt att orientera sig på geobrädet är att definiera avståndet mellan två spikar som en längdenhet (1le). Denna längdenhet kan benämnas på valfritt sätt, "spikhopp" kan passa för yngre elever.



Ett område som begränsas av fyra sådana sträckor, kallar vi en "ruta" med arean en areaenhet (1ae). Valda delar från beskrivningen på föregående sida kan också användas för introduktion.

Uppföljning

Låt eleverna berätta om upptäckter de har gjort och resonera om allmänna slutsatser och konsekvenser. Låt dem även dokumentera sitt tänkande genom exempel och generaliserade slutsatser.

Variation

I boken *Geometri på ett bräde* av Andrejs Dunkels finns många förslag till arbete med geobräden. Boken som gavs ut redan 1983 går inte att få tag i från förlaget längre men finns på många skolor. I Ingvar O Perssons artikel som denna aktivitet bygger på finns en mer omfattande beskrivning av hur arbetet med trianglar kan se ut. Se även Strävornaaktiviteten 2C *Rätvinkliga trianglar på geobrädet*. Som tidigare nämnts finns också aktiviteter att hämta från nätet.

Utveckling

Många som kommit i sporadisk kontakt med ett geobräde kanske tror att det bara är avsett för de yngre eleverna. Så är absolut inte fallet och i Perssons artikel finns det bl a beskrivet hur geobrädet kan användas som utgångspunkt för att hitta en representation av roten ur två.

Ursprung

Aktiviteten har tidigare publicerats i *NämnaRETEMA* Uppslagsboken.

Att läsa

- Persson, I. O. (2000). Geometri med geobräde. *NämnaRETEMA* 2000:4, 28–31.
 Dunkels, A. (1983). *Boken om geometri på ett bräde*. Göteborg: Förlagshuset GOTHIA.
 Dunkels, A. (1983). Uppslaget. *NämnaRETEMA* 1983:3, 39–43.

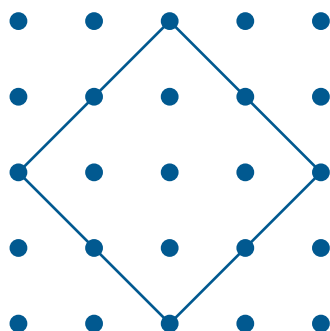
Geometri med geobräde

Material

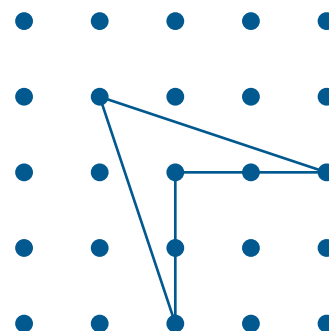
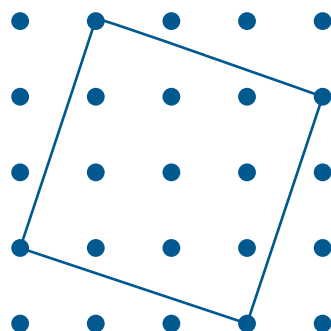
Geobräde, gummisnoddar och prickpapper.

Uppgifter

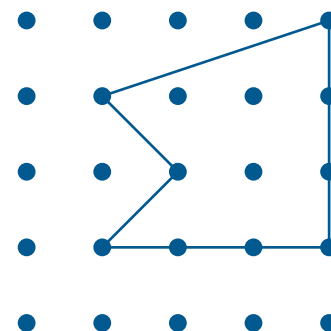
1. Gör så många olika "raka" kvadrater du kan komma på. I dessa är sidorna parallella med geobrädets sidor. Rita av dem på prickpapper. Anteckna varje kvadrats area.
2. Hur stor area har de båda kvadraterna nedan? Beskriv hur du får fram areorna. Hur stor area skulle varje kvadrat ha om längdenheten är 1 cm? 2 cm?



Den här femhörningen är 6,5 ae.
Beskriv hur du kan visa det.



Den här fyrhörningen är 2 ae. Beskriv hur du kan visa det.



3. Gör på geobrädet så många olika trianglar med storleken 1 ae som du kan komma på. Rita av dem på prickpapper.
4. Gör några trianglar med arean 2 ae och några med arean 3 ae på geobrädet. Rita av trianglarna på prickpapper. Anteckna hur många du hittar och vad som karakteriserar dem, alltså vad som utmärker var och en av dem.
5. Gör en triangel med arean 7,5 ae. Förklara hur du vet att den är 7,5 ae.
6. Gör fler trianglar med olika storlek. Visa hur du kan bestämma areorna.

