

2C

Rita och bygg med kuber

RUMSUPPFATTNING – GEOMETRI – REPRESENTATIONER

Avsikt och matematikinnehåll

Att ge elever möjlighet att utveckla sin grundläggande rumsuppfattning eftersom det är en förutsättning för att tillägna sig geometriska begrepp och metoder. I denna aktivitet tränas rumsuppfattning genom att eleverna på olika sätt får bygga och avbilda kuber och sedan gemensamt diskutera en kubs egenskaper. Se även aktiviteten *Måla kuber*.

Material

Byggbara kuber, t ex multilinkkuber eller centikuber, isometriskt prickpapper 25 mm som finns på ncm.gu.se/matematikpapper samt färgpennor.

Beskrivning

Se elevbladet.

Introduktion

I den andra uppgiften står att modellen eleven själv har byggt och ritat av ska färgläggas. Diskutera gärna med eleverna olika sätt att färglägga. Exempelvis kan modellen byggas av olikfärgade kuber och bilden färgläggs med samma färger – en fördel är att färgen gör det lättare att se varje enskild kub. Modellen kan också färgläggas så att alla översidor har en färg, de lodräta sidoytorna en annan. Alternativt kan varje lager av kuber få en färg.

Uppföljning

I kunskapsöversikten *Laborativ matematikundervisning – vad vet vi?* (ncm.gu.se/node/4202) framgår vikten av en gemensam uppföljande diskussion. Förslag på diskussionsfrågor:

- När var det lätt att förutsäga hur många kuber som behövdes? Varför var det lätt?
- När var det svårt att förutsäga hur många kuber som behövdes? Varför var det svårt?
- Hur kan man tänka när man ska förutsäga hur många kuber som behövs?
- Vilket var lättast? Att rita först och sedan bygga? Eller att bygga först och sedan rita? Varför är det så tror ni?
- Ge exempel på olika föremål som har formen av en kub. I klassrummet, hemma, utomhus ...
- Vad innebär att något är tredimensionellt, tvådimensionellt, endimensionellt? Ge exempel från klassrummet, hemma, utomhus ...
- Var finns kubens sidoyta? Jämför med t ex en kvadrats sida. Kant? Hörn? Definiera begreppen. Gör en ordlista.
- Hur många sidoytor har en kub? Hur många kanter? Hur många hörn?
- Vad utmärker en kub? Definiera och skriv in i ordlistan.

- Vad kallas en kub där varje kant är en centimeter? Hur skrivs det? Ge exempel på något som har ungefär samma storlek.
- Vad kallas en kub där varje kant är en decimeter? Hur skrivs det? Ge exempel på något som har ungefär samma storlek.
- Vad kallas en kub där varje kant är en meter? Hur skrivs det? Ge exempel på något som har ungefär samma storlek.
- Vad är det för skillnad mellan cm , cm^2 och cm^3 ? Rita! Vad är det för skillnad mellan dm , dm^2 och dm^3 ? Rita! Vad är det för skillnad mellan m , m^2 och m^3 ? Visa!

Gemensam diskussion

- Om man sätter ihop två kuber och vill måla dem, men bara de sidor som syns, hur många sidor behövs målas? Om man sätter ihop tre kuber i en rad? Fyra i en rad? Fem i en rad? Gör en tabell. Finns det något system? Hur kan det beskrivas i ord? Hur kan det beskrivas med hjälp av en formel?
- På hur många olika sätt kan man sätta ihop tre kuber? Fyra kuber? Fem kuber? Finns det något system? Hur kan det beskrivas i ord? Hur kan det beskrivas med hjälp av en formel?

Variation

Arbeta ämnesövergripande i bild och matematik.

- Hur kan man rita en kub utan hjälp av prickpapper?
- Visa t ex bilder av den svenske konstnären Oscar Reuterswärd (1915–2002) som var bland de första att skapa "omöjliga figurer", det vill säga teckningar av objekt som vid första anblicken ser normala ut, men som inte går att återskapa tredimensionellt eftersom perspektivet på något sätt är förvridet och de därför strider mot trigonometrins grundlag. Skaffa några av hans böcker eller sök på nätet på hans namn för att titta på hans spännande bilder.

Utveckling

Eleverna arbetar i par och ritar olika modeller på prickpapper som de sedan byter med varandra. I uppdraget ingår att de andra kompisarna först ska förutsäga hur många kuber som behövs för att bygga modellen och sedan jämföra med det faktiska resultatet.

Att läsa

Laborativ matematikundervisning – vad vet vi? (ncm.gu.se/node/4202)

Ytterligare idéer hur multilink-kuber kan användas finns på

ncm.gu.se/media/nywebb/matematikverkstad/material/multilink.pdf

Rita och bygg med kuber

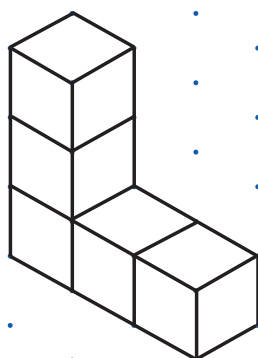
Material

Kuber, prickpapper och färgpennor.

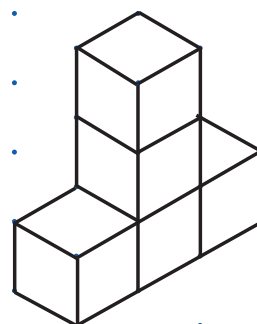
Gör så här

1.

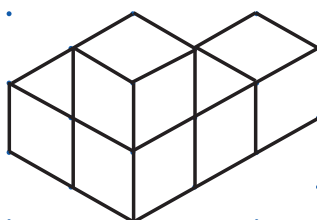
Rita av modell (a) på ditt prickpapper.
Plocka fram så många kuber som behövs till modellen och bygg den.
Gör likadant med de övriga modellerna.



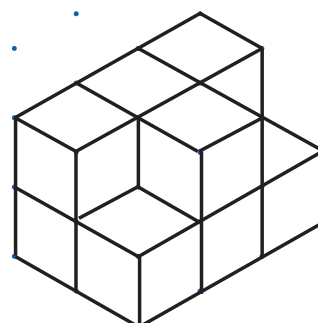
(a)



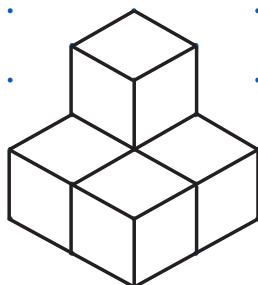
(b)



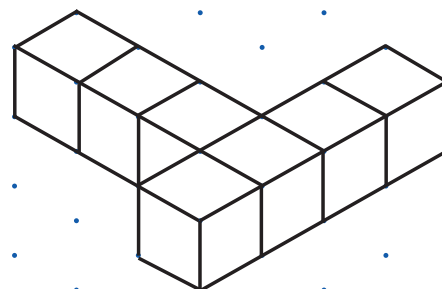
(c)



(d)



(e)

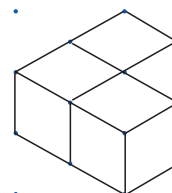
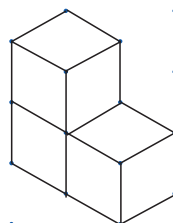
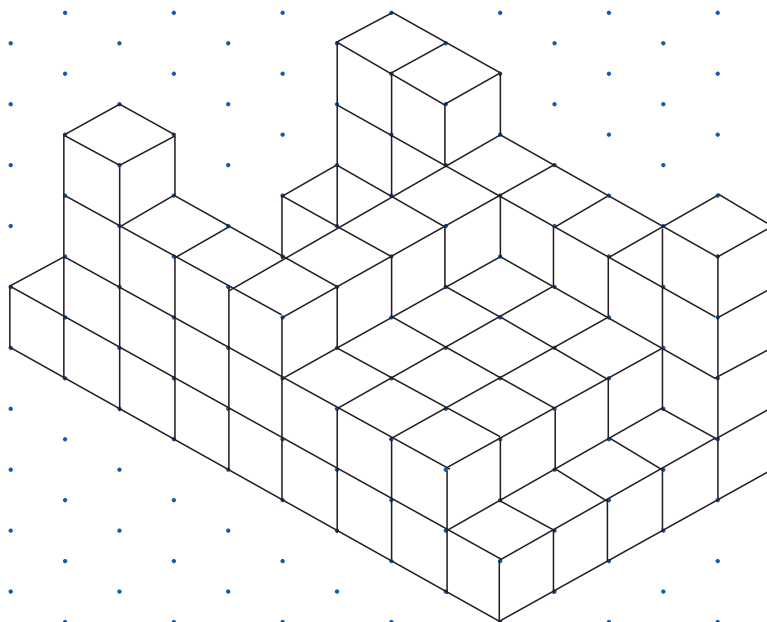


(f)

2.

Bygg en egen modell, liten eller så stor som den översta på bilden här intill. Rita av den på prickpapper och färglägg.

Rita sedan av din modell från ett annat håll. De små modellerna nederst visar hur olika det då kan se ut.



3.

Rita en modell som inte går att bygga. Färglägg och gör en ram runt "konstverket". Sätt upp på väggen!

