

## 2AB

## Jämna och udda tal

BEGREPP – TALUPPFATTNING – ALGEBRA

## Avsikt och matematikinnehåll

De första tal barn kommer i kontakt med är de naturliga talen. Så småningom kan de upptäcka att naturliga tal går att dela in i två undergrupper: jämna tal och udda tal. Det bör undervisningen ta tillvara. Ett skäl för det är att när eleverna senare möter division är de förberedda på de båda begreppen delnings- och innehållsdivision.

## Förkunskaper

Grundläggande taluppfattning minst inom talområdet 0–20, gärna längre.

## Material

Bokstavsmärkta muggar med olika antal små föremål som knappar, bönor, stenar, gem, markörer ...

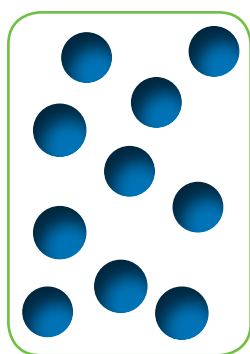
## Beskrivning

Det går att definiera jämna och udda tal på två olika sätt:

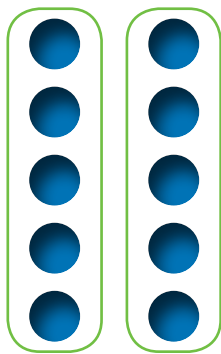
- Ett heltal är *jämnt* om det kan representeras som summan av två lika heltal. Ett heltal som inte kan representeras av två lika heltal kallas *udda*. Exempelvis är 8 jämnt för det kan skrivas som  $8 = 4 + 4$ , men 9 är udda eftersom det inte kan skrivas som summan av två lika heltal.
- Ett heltal är *jämnt* om det kan representeras som en multipel av 2. Ett heltal som inte kan representeras som en multipel av 2 är *udda*. Exempelvis är 12 jämnt eftersom det kan skrivas som  $12 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ , men 13 är udda eftersom det skrivs  $13 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1$ .

Alla matematiska begrepp måste definieras otvetydigt. Elever kan undra hur det då kommer sig att det finns två definitioner. Kan ett tal vara jämnt enligt den ena definitionen och udda enligt den andra?

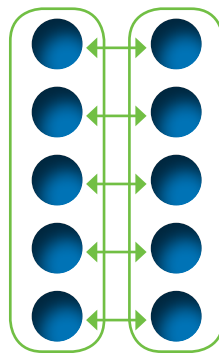
Svaret är naturligtvis nej. Det är viktigt att alla elever ges möjlighet att förstå att de båda definitionerna är ekvivalenta, och det handlar denna aktivitet om. Se först på följande illustrationer:



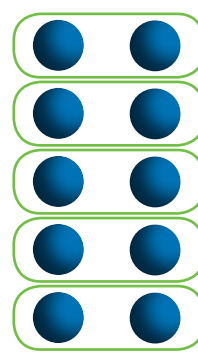
Ett jämnt antal objekt.



Två grupper med lika många objekt i varje.



Exakt parbildning.



Objekten ordnade i par.

Ett resonemang till illustrationerna: Antag att ett naturligt tal är jämnt enligt den första definitionen. Då följer att talet representerat med objekt kan delas i två lika stora mängder. Det faktum att två mängder är exakt lika stora gör att objekten i de båda mängderna kan matchas, dvs objekt från de båda mängderna kan bilda par utan att det blir något objekt över. Alltså kan objekten bilda par på det sätt som beskrivs i den andra definitionen och det visar också att talet är jämnt.

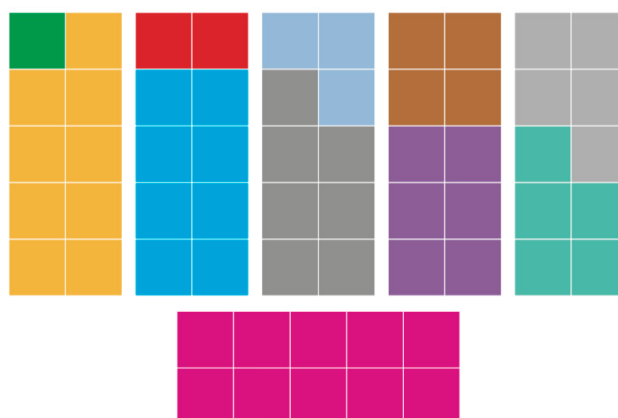
I aktiviteten ska eleverna använda de båda definitionerna för att undersöka och avgöra om det är ett jämnt eller udda antal föremål i respektive mugg.

## Introduktion

Starta med att undersöka om antalet händer i klassrummet är jämnt eller udda. Låt alla räkna upp vänster hand och räkna tillsammans hur många det är. Sedan räcker alla upp höger hand och de räknas. Diskutera vad ni upptäcker. Enligt definitionerna på förra sidan motsvarar detta att antalet händer kan skrivas som summan av två lika heltal. Titta sedan på att varje elev har två händer, dvs ett par händer var, och antalet händer bör därför vara jämnt då det kan representeras som en multipel av 2.

## Uppföljning

Titta tillsammans på de tal som eleverna har avgjort är jämna. Skriv upp dem i en tabell på tavlan och åskådliggör även med talblock. Fortsätt med de tal eleverna anser är udda. Skriv upp dem i en egen tabell på tavlan och åskådliggör även dem med talblock. Resonera om vilka slutsatser eleverna kan dra. Exempelvis att alla jämna tal representeras av "jämna, fina rektanglar", medan de udda talen alltid har "en ensam ruta" på talblocken. Det har alltså ingen betydelse hur långa talblocken görs, det är alltid den sista rutan som avgör om det är jämnt eller udda.



Låt eleverna bygga egna talblock med (kvadratiska) markörer och sedan undersöka vad som händer då de lägger samman två talblock. Centimeterrutat papper kan vara till hjälp då de ska dokumentera sitt arbete. Gör alla elever upptäckten att då de adderar två jämna respektive två udda tal resulterar det i ett jämnt tal medan ett jämnt och ett udda tal alltid resulterar i ett udda tal?

Talblock och centimeterrutat papper finns att hämta på [ncm.gu.se/matematikpapper](http://ncm.gu.se/matematikpapper).

## Utveckling

Utöka aktiviteten genom att diskutera begreppen dubbelt och hälften. Utgå återigen från introduktionen. Diskutera vad som går att säga säkert. *Är alla vänsterhänder alltid hälften av det totala antalet händer? Hur många elever behöver vi bjuda hit för att det ska bli dubbelt så många händer i klassrummet? Blir det alltid hälften av alla händer om alla elever delar in sig i två grupper? Blir det mer eller mindre än hälften av alla händer om vi bara räknar flickornas (eller pojkarnas) händer?* Sammanfatta gemensamt vad dubbelt och hälften innebär. Se exempelvis *Uppslaget: Dubbelt och hälften* i Nämnaren 2015:4.



# Jämna och udda tal

## Upptäckter

Vad upptäckte du när du räknade och delade upp föremålen som fanns i muggarna?

Tänk dig att du ska förklara det du har upptäckt för någon som inte har sett muggarna och föremålen som fanns i dem.

Rita, skriv och berätta:

