

## 3A

# Linjaler – ett räknehjälpmiddel

LÖSA RUTINUPPGIFTER – TALUPPFATTNING

## Avsikt och matematikinnehåll

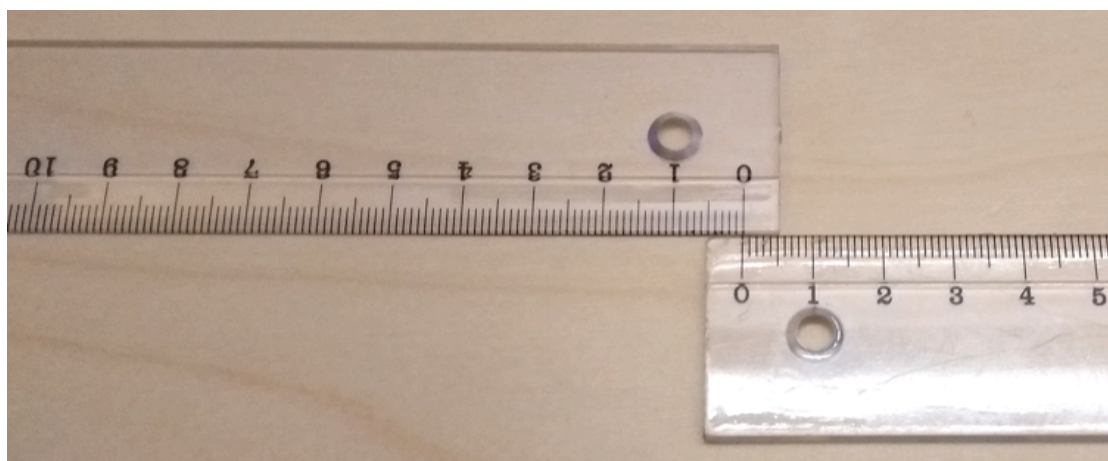
Ett hjälpmedel som elever alltid har tillgång till på matematiklektioner, och även i många andra sammanhang, är en 30-centimeters plastlinjal. Klokt använd kan linjalen vara ett stöd då beräkningar kommer in på den negativa sidan av tallinjen.

## Förkunskaper

Aktiviteten förutsätter att eleverna har introducerats i vad negativa tal är och hur de kan representeras på en tallinje.

## Material

Två linjaler per elev, tärningar med olika antal sidor och i olika färger.



## Beskrivning

Inledningsvis bör varje elev ha två linjaler som läggs som på fotot. Den högra sidan av tallinjen är eleverna mer vana vid, så efterhand kan det räcka med en linjal som läggs som linjalen till vänster. Detta är en trygghet för många elever i exempelvis provsituationer där de får ha en linjal till hands. Representationen med linjaler kan fungera som en minneskrok när arbetet med negativa tal så småningom sker på en helt abstrakt nivå.

Linjalerna kan användas för att konkretisera uppgifter som eleverna arbetar med i läroboken. Eleverna kan också skapa egna uppgifter, vilket de gör i denna aktivitet som tar utgångspunkt i subtraktion. Principen är följande:

- Slå två tärningar där det är bestämt vilken som visar minuend respektive subtrahend, eller slå en tärning och använd talen i den ordning som de slås.
- Formulera subtraktionsuppgiften.
- Använd linjalerna, rita, peka och resonera.
- Skriv ner resultatet.

## Introduktion

Genomför några subtraktioner gemensamt. Eftersom det sällan finns två tavellinjaler i ett klassrum och de dessutom är för tunga att sätta upp på tavlan kan det vara enklare att använda måttband, exempelvis sådana som möbelvaruhus brukar tillhandahålla.

- Ta fram två tiosidiga tärningar i var sin färg, låt säga röd och grön, eller genomför ett alternativ med bara en tärning.
- Det är viktigt att veta vilken tärning som visar minuend (här röd) respektive subtrahend (här grön).
- Undersök om eleverna har förståelse för att subtraktion inte är ett kommutativt räknesätt. Jämför exempelvis ett additionsuttryck med ett subtraktionsuttryck:  
 $7 + 4 = 4 + 7$   
 $7 - 4 \neq 4 - 7$
- Slå de båda tärningarna. Exempelvis visar röd 3 och grön 8, skriv subtraktionsuttrycket 3 – 8.
- Titta på linjalerna, starta på (positiva) 3, hoppa 8 steg till vänster (subtraktion) och skriv resultatet (differensen).
- Upprepa ett par gånger. Rita först hoppen med krita, övergå sedan till att enbart peka och resonera.
- Bestäm hur eleverna ska dokumentera sitt självständiga arbete.

## Uppföljning

Diskutera efter genomförd aktivitet de resultat eleverna har fått. Vilka slutsatser kan de dra? Vad är enkelt och vad är svårare?

## Utveckling

Talområdet kan utökas genom allt fler sidor på tärningarna – det finns upp till hundrasidiga tärningar. Med tanke på linjalernas millimetermarkeringar är det ett relativt kort steg att gå över till decimaltal med tiondelar. I det fallet kan två tärningar användas så att en visar heltalet och en visar tiondelen.

Det finns 20-sidiga tärningar märkta från -9 till 10, men eftersom det är svårt att åskådliggöra subtraktion med ett negativt tal på tallinjen är det bättre att använda den tärningen till addition.

## Erfarenheter

Många elever är tacksamma för tipset att vända på linjalerna. Så enkelt men ändå inte självklart att alla kommer på.

## Att läsa

- Enare, B. (2015). *Lärartankar: Om negativa tal*. Nämnaren 2015:3.
- Holmberg, B. & Kilhamn, C. (2014). *Subtraktion på den tomma tallinjen*. Nämnaren 2014:3.
- Kilhamn, C. (2014). *Tallinjen som ett didaktiskt redskap*. Nämnaren 2014:2.
- Persson, I. O. (2007). *Om negativa tal*. Nämnaren 2007:2.
- Persson, I. O. (2007). *Två tänkbara modeller för undervisning om negativa tal*. Nämnaren 2007:3.

# Linjaler

## – ett räknehjälpmedel

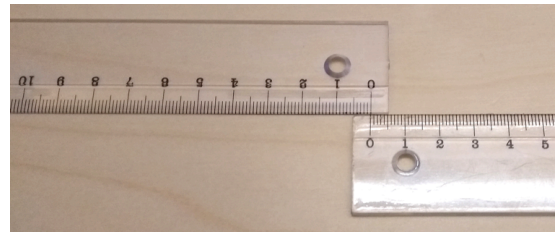
På matematiklektioner brukar linjalerna främst användas för mätningar eller som stöd för att dra rätta linjer. I denna aktivitet ska två linjaler användas till en tallinje med både positiva och negativa tal.

### Material

Två linjaler och olika tärningar.

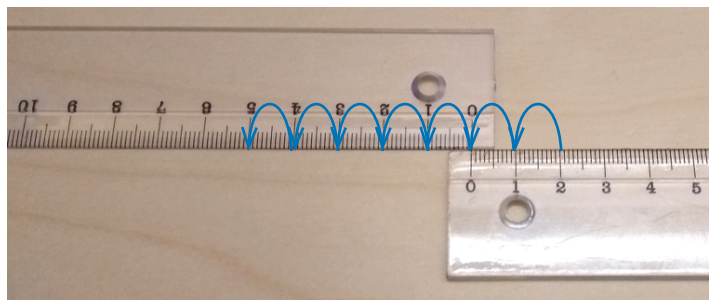
### Gör så här

- Lägg linjalerna som på fotot.
- Slå en tiosidig tärning. Anteckna vad du får och sätt ett minustecken efter.
- Slå tärningen igen och skriv det talet efter minustecknet.
- Titta på linjalerna och hoppa med fingret när du gör beräkningen.
- Skriv ditt svar.
- Använd den tiosidiga tärningen och gör minst fem subtraktioner.



### Ett exempel

- Första slaget visar två.  
 $2-$
- Andra slaget visar sju.  
 $2-7$
- Subtraktion innebär att röra sig till vänster på tallinjen.
- Starta på den positiva tvåan och hoppa sju steg till vänster.
- $2-7 = -5$



### Olika tärningar

- Byt till en tärning med fler sidor. Gör på samma sätt som tidigare. (Om du använder en hundrasidig tärning, byt linjalerna till måttband eller tumstockar.)
- Använd två tiosidiga tärningar. Slå båda samtidigt. Låt den ena visa ental och den andra tiondelar.
- Om du använder en tärning som visar både positiva och negativa tal bör du addera istället för att subtrahera.



# Linjalfighten – ett spel för två

I detta spel handlar det om att till sist ha ett så lågt tal som möjligt.

## Spelregler

- Lägg upp två linjaler som tidigare.
- Använd två, minst tiosidiga, tärningar.
- Förste spelaren slår båda tärningarna och skapar ett subtraktionsuttryck.
- Använd linjalerna och bestäm differensen. Anteckna resultatet.
- Upprepa detta varannan gång.
- När båda slagit sex gånger *summerar* var och en sina resultat. Använd linjalerna och kontrollräkna samtidigt på en miniräknare.
- Vem vann?
- Diskutera tillsammans vad ni upptäckte då ni summerade era resultat.

---

Omgång	Resultat
1	
2	
3	
4	
5	
6	

---

Omgång	Resultat
1	
2	
3	
4	
5	
6	

