

BEGREPP – LÄNGDMÄTNING

Avsikt och matematikinnehåll

Elever behöver få många erfarenheter av att uppskatta och mäta storheter. Här presenteras förslag på några aktiviteter om längdmätning som exempelvis kan finnas färdiga i lådor.

Förkunskaper

Grundläggande kunskaper om längdmätning med standardiserade mått samt kartkunskaper.

Material

Lock från kopieringspapperskartong, eller liknande, och lamineringsplast. Till de olika lådorna som presenteras behövs följande material:

- *Hur lång är du?* Måttband och hälsojournaler från skolhälsovården. Kopiera dem för enkelhetens skull på olika färger för killar och tjejer.
- *Mäta långt.* Ett tiometers måttband.
- *Mäta längre.* Lokalt kartblad. Idrottslärarna brukar gärna dela med sig, liksom de lokala orienteringsklubbarna.
- *Mäta ännu längre.* En kartbok eller atlas.
- *Mäta runt.* Olika föremål som t ex små askar och burkar, anteckningsblock, träklossar, logiska block och sudd samt linjal och måttband.
- *Gör en metersnodd.* Bomullsgarn, sax, måttband, tejp och tillgång till symaskin (borrmaskin eller elvisp kan också gå bra).
- *Smala ränder.* Småbitar av smalrandiga tyger, sax (gärna taggsax), limstift och linjal eller Piffikus (måttsticka).

Beskrivning

Förbered varje låda med aktivitetsunderlag och material. Lådorna passar bra för par- eller smågruppsarbete. Det är inte någon inbördes ordning mellan lådorna, utan de kan användas närhelst det passar i olika sammanhang. Uppmana eleverna att så ofta som möjligt gissa eller uppskatta måtten innan de mäter.

Dokumentationen är viktig, annars finns risk att aktiviteterna "bara görs" utan att arbetet leder till lärande. Förslag på olika sätt att dokumentera finns i boken *Matematikverkstad – En handledning för att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder*, se ncm.gu.se/node/347.

Introduktion

Ifall lådorna ska användas på det sätt som beskrivs tidigare behövs inte introduktion till varje enskild aktivitet. Titta igenom aktiviteterna och se efter om det är ord (exvis lokalkännedom) eller begrepp (exvis skala) som behöver tas upp i aktuell elevgrupp.

Det kan vara lämpligt att tillsammans bestämma hur arbetet ska dokumenteras. Ett förslag är att underlaget till varje enskild låda genom kopiering förminskas till en fjärdedel. Därefter kan varje elev fästa frågor och uppgifter så de finns tillsammans med svaren.

Använd gärna lämpliga delar i Strävorna 5AC *Positionssystemet och enheter* parallellt med längdlådorna.

Uppföljning

Längdlådorna kan exempelvis användas under en koncentrerad period tillsammans med problemlösning (t ex på ncm.gu.se/kanguru) och rutinuppgifter (t ex från läroboken) om längdmätning. Låt sedan eleverna i par eller smågrupper formulera ett antal påståenden om eller med längd. Några påståenden ska vara korrekta, några felaktiga. Sammanställ alla påståenden och låt sedan eleverna diskutera och avgöra till vilken kategori respektive påstående hör. Några exempel:

- En meter och sju centimeter kan skrivas 1,7 m.
- En dekameter är detsamma som tio meter.
- Simbassänger i badhus är oftast 100 m långa.
- Det minsta måttet på en vanlig plastlinjal heter millimeter och det betyder tusendels meter.
- Både kilo och milli betyder tusen.
- En vanlig personbil är minst 7 meter lång.
- 3 meter 8 decimeter 4 centimeter och 2 millimeter kan också skrivas som 3,842 m.
- 2,38 meter är längre än 2,4 m.

Variation

Iordningställ fler lådor om längdmätning, gärna i samverkan med andra ämnen. Några förslag på andra Strävor och Uppslag som innehåller längdmätning:

- 3C2A Hoppa längd och kasta flygplan
- Uppslag: Matematik steg för steg
- Uppslag: Hur högt är huset?
- 4C Jämföra längd

Utveckling

Iordningställ liknande lådor som innehåller aktiviteter som tar upp area och volym.

Om du vill dela med dig av innehåll i lådor som du själv sammanställt kan du skicka underlag till stravorna@ncm.gu.se.

Hur lång är du?

Hjälps åt att mäta varandra!

Stå med ryggen mot en vägg, hälarna intill väggen och hakan sänkt. Låt en kompis hålla en tjock bok på ditt huvud, kliv undan och mät från bokens undersida ner till golvet. Rita in din längd på rätt plats bland längdkurvorna. Det gör du genom att:

1. Leta efter din ålder längst ner på sidan.
2. Leta efter din längd på vänster kant. Hur många cm är det mellan varje streck?
3. Dra ett streck rakt upp från din ålder och ett streck rakt in mot höger vid din längd. Där strecken möts sätter du ett kryss.
4. Vad tror du de olika "kanalerna" betyder?
5. Verkar ditt kryss att stämma?
6. Hur lång tror du att du kommer att vara då du fyller 18 år?

Journalerna är av samma slag som skolsköterskan använder. Här är de kopierade på olika färg, så du lätt ser skillnad på om det är en journal som avser killar eller tjejer.

Mäta långt

1. Välj tillsammans tre lite längre sträckor att mäta, t ex korridoren, fotbollsplanen, plåttaket, cykelgaraget, bilparkeringen, ...
2. Gör först – i hemlighet – egna uppskattningar av hur långa de olika sträckorna är och anteckna dem.
3. Mät de tre sträckorna så exakt som möjligt. Vilken enhet är lämpligast att använda? Anteckna resultaten.
4. Jämför uppskattningarna med de uppmätta längderna. Vem kom närmast?
5. Berätta för varandra hur ni tänkte när ni gjorde uppskattningarna.

Mäta längre

1. Titta på kartan och lokalisera (hitta) så exakt som möjligt var ni är.
2. I vilken skala är kartan gjord? Vad innebär det?
3. Välj två platser på kartan där ni har varit. Till exempel kan ni kanske välja en badplats och en affär.
4. Hur långt är det från skolan till de valda platserna? Uppskatta avstånden först och anteckna dem. Mät på kartan och beräkna avstånden.
5. Hur långt skulle det bli om ni tog en cykeltur till först det ena stället, fortsätter direkt till det andra och sen cyklar tillbaka till skolan?
6. Hitta på en egen uppgift med hjälp av kartan och er lokalkännedom.

Mäta ännu längre

Kompisar och kusiner

1. Du har säkert kompisar eller kusiner på olika ställen i Sverige eller utomlands. Välj ut två som du skulle vilja åka och hälsa på i sommar. Vad heter de och var bor de?
2. Hur lång blir resan om du först åker till den ene, fortsätter raka vägen till den andra och sen hem igen?
3. I vilken skala är kartan du använder gjord? Vad innebär det?
4. Går det att ta reda på avstånden på annat sätt än att använda kartor? Om ja, hur?
5. Går det att åka tåg eller buss? Eller måste du flyga? Hur lång tid skulle det ta och vad skulle det kosta?
6. Om någon kan skjutsa dig med bil, vad skulle bensinen kosta?
7. Ta reda på fakta om de olika orterna. Finns det något som verkar spännande att se eller att besöka?

Mäta runt

1. Gör en tabell och skriv upp de föremål som ligger i kartongen.
2. Mät runt föremålen och skriv upp måtten.
3. Kan du mäta på flera olika sätt eller på olika ställen på något föremål?
4. Vad använde du att mäta med?
5. Om du bara hade haft en vanlig plastlinjal att mäta med, hade du fått göra på något annat sätt då?
6. På matematikspråk finns ett speciellt ord som passar till det du mätt i denna uppgift. Vilket ord?

Föremål	Mått

Gör en metersnodd

1. Välj färg på garnet. Fundera på om snodden ska vara enfärgad eller melerad. Om den istället ska vara polkagrisrandig, måste garnlängderna länkas ihop på mitten. Klipp till två längder som vardera är 3 meter.
2. Knyt ihop de båda garnlängderna i ena änden och tejpa fast knuten mitt på symaskinens handhjul.
3. Hjälps åt: en håller garnet löst utsträckt och en gasar.
4. När garnet är ganska hårt tvinnat ska det vikas ihop på mitten. Håll där garnet är vikt och "mjölka" garnet.
5. Hur lång blev snodden?
6. Mät, gör knutar och klipp av så att snodden blir så exakt 1 meter som möjligt.
7. Räcker det som blev över till en decimetersnodd?

Fortsättning

Gör flera snoddar i olika längder. Mät garnlängderna och snoddarna noggrant före och efter tvinningen. Kan ni hitta ett samband så det i förväg går att beräkna hur långa garnlängder som behövs för en viss färdig snoddlängd?



Smala ränder

1. Välj fem smalrandiga tyger som du tycker om.
2. Klipp ut bitar som är ungefär 5x5 cm. Använd gärna taggsax.
3. Sätt fast bitarna på ett papper.
4. Hur breda är de olika ränderna?
5. Rita och måla egna randningsförslag där inga ränder är bredare än 1 cm.