

# UPPSLAGET

LENNART SKOOGH

Det finns ingen kungsväg då det gäller att skaffa sig grundläggande färdigheter i matematik. Det behövs hårt och målmedvetet arbete. Men — och det är ett viktigt men — *detta arbete kan göras stimulerande, omväxlande och roligt* utan särskilt märkvärdiga metoder. *Lennart Skoogh* ger här några tips på användbara sådana.

”Träningen får inte ensidigt koncentreras till ämnena svenska och matematik. Den måste naturligt ingå också i andra ämnen och aktiviteter, inte tränas isolerat och utanför motiverande sammanhang under lektionerna. Eleverna bör här, som i annat skolarbete, ställa upp närliggande, individuella mål och tillsammans med föräldrarna och lärarna följa och utvärdera sina framsteg.”

Lgr 80, s 16.

## A. Varje lärare är en matematiklärare

Det är helt nödvändigt att eleverna redan från början får klart för sig, att matematiken är ett redskap som ska användas i olika sammanhang — inte bara något som man håller på med under matematiklektionerna.

### Om du arbetar på låg- eller mellanstadiet:

Glöm inte bort att färdighetsträna matematik (och svenska) vid *alla* de tillfällen som naturligt dyker upp under skoldagen. Tipsa kolleger om hur du låter eleverna använda matematik och be själv om tips från dina kolleger!

### Om du arbetar på högstadiet:

Ta upp en diskussion om hur skolan lever upp till Lgr 80 på denna punkt. Det gäller ju *bindande föreskrifter* och inte bara anvisningar eller pedagogiska tips. För *elevernas*

*totala skolsituation* är det av avgörande betydelse att ha de grundläggande färdigheter, som skolarbetet fordrar. Detta återverkar på arbetet i *alla* ämnen genom ökad självtillit och gynnar inte bara matematiken.

## B. Låt eleverna ställa upp etappmål

Glöm inte att framgång föder framgång! Speciellt den svagpresterande behöver se mål och känna krav — men rimliga krav — och även känna glädjen av att lyckas.

Brukar du och dina elever ställa upp mål för en lektion, en veckas arbete, två veckors arbete?

Observera att det gäller kunskaps- och färdighetsmål (t ex att klara av ett test med alla kombinationerna i subtraktionstabellen på 2 min) och inte bara att klara av ett beting (t ex alla ska ha hunnit till uppgift 486 på fredag).

## C. Kontinuitet i färdighetsträningen

Detta är förstås något för *den lokala arbetsplanen*. Hur ska man klara av problemen vid t ex stadieövergångar? Kan SÖ:s diagnostiska uppgifter vara en hjälp?

På vilket sätt bokför du dina elevers framgångar (och misslyckanden) i den grundläggande färdighetsträningen? Låter du kanske eleverna själva svara för detta? Det är ett sätt att träna ansvar och få eleverna delaktiga i planeringen. Varför inte låta eleverna ha en speciell pärm för detta ändamål, en pärm som följer eleven genom årskurserna och

växer efter hand (se även *Nämnnaren* nr 4, årg 8 s 24).

## D. Träna de grundläggande färdigheterna i motiverande sammanhang

Den bästa motivationen är den man känner då man kan, lyckas, lär sig något. Många elever får tyvärr aldrig känna någon "inre motivation" eftersom undervisningen inte når riktigt fram, inte är tillräckligt konkret, inte anknyter till något som eleven har egen erfarenhet av.

Här kommer nu en del tips och uppdrag från några olika områden. Avsikten är inte att de skall kopieras direkt utan anpassas till den aktuella gruppens nivå och vana vid att arbeta med lite *annorlunda* uppgifter.

Flera av uppgifterna kan lösas redan på lågstadiet. Nästan alla kan göras svårare eller lättare vid behov. Börja försiktigt! Resonera igenom uppgiften. Skriv hållpunkter på tavla eller blädderblock. Gå efter hand över till allt *öppnare* uppgifter. Lycka till!

### Att skriva och förstå tal

#### Vi arbetar med tal upp till 100

Arbeta tillsammans med en kamrat!

Var och en skriver ett tal mindre än 100.

Låt kamraten läsa ut ditt tal. Kontrollera att kamraten säger rätt.

Läs själv ut det tal din kamrat skrivit!

Nu gäller det för er båda att på något sätt *visa* (illustrera) det tal kamraten skrivit.

Här är några olika sätt att illustrera talet 37!

Fortsätt med nya tal som måste illustreras på ett nytt sätt (dvs med annat material).

Kom överens om regler, t ex att *summan av tre på varandra följande uppgifter* måste vara mindre än 100.

Vem klarar först tio uppgifter?

#### Hur mycket är tio tusen?

Lägg några häftade böcker i en hög.

Räkna ut hur många blad (1 blad = 2 sidor) böckerna sammanlagt har.

Försök att få en hög med ca 1 000 blad.

Låt en kamrat räkna ut antalet blad och skriva upp det samt läsa talet.

Be kamraten räkna ut hur många sådana högar det behövs för att antalet blad skall bli ca 10 000.

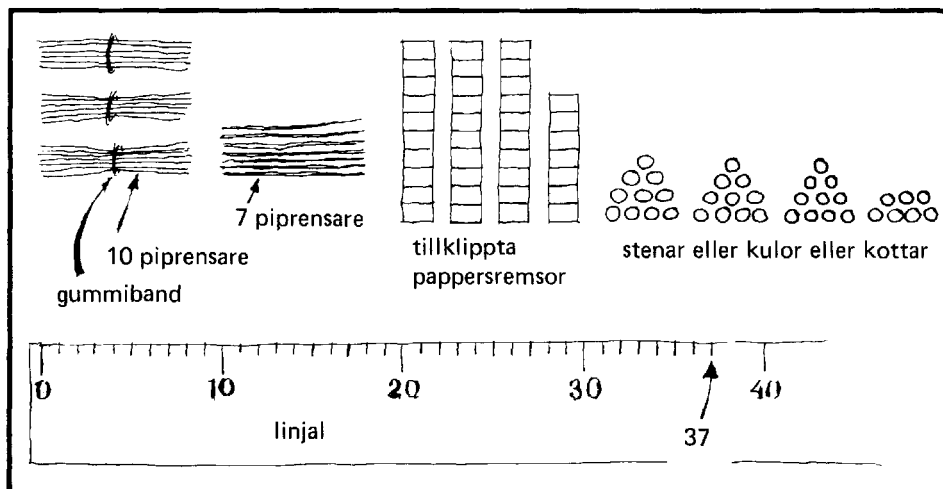
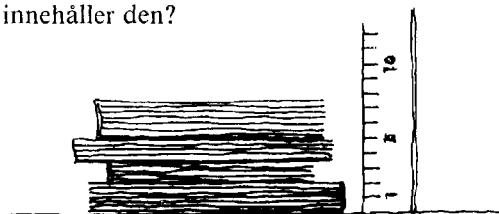
Hur många blad blir det för lite (för mycket)?

Gör själv motsvarande övningar som din kamrat hittat på.

Försök att tillsammans visa talet 10 000 genom att lägga upp högar med böcker.

Hitta på några andra sätt att visa talet 10 000.

Pröva om ni kan *mäta* höjden av en hög böcker och därigenom ange ungefär hur många blad den innehåller. Hur många sidor innehåller den?



### Kan du föreställa dig talet en miljon?

Skafta (hos vaktmästaren) två paket skrivpapper i A4-format.

Hur många ark papper innehåller de två paketen tillsammans?

Lägg båda paketen (utan omslag) ovanpå varandra. Mät höjden!

Vilken höjd skulle en trave med 10 000 ark papper få? Kontrollera! (Skafta flera paket papper!)

Föreställ dig en trave med 100 000 ark papper. Hur hög skulle den bli?

Hur hög blir en trave med en miljon ark papper? Jämför med något du vet höjden på, t ex skolans flaggstång.

Gör motsvarande undersökningar med andra utgångspunkter. Vilken höjd skulle t ex en hög med en miljon enkronor få? En miljon smörpaket?

Hur lång tid skulle det ta för dig att i lugn takt räkna till en miljon? (Ta tiden då du räknar till 100 eller 1 000!)

Försök att visa talet en miljon på något sätt. Vad väger t ex en miljon risgryn? En miljon mannagryn?

Arbeta gärna två och två. Läs ut och skriv upp talen!

### Vi bygger hela och delar

Leta upp något material som du lätt kan bygga (visa) tal med. (Multibasmaterial går bra, men man kan lika gärna klippa till rutat papper. En hel = 100 rutor.)

Bygg (visa) med hjälp av materialet följande tal

0,90    $\frac{8}{10}$    0,02   0,75   0,1  
 $\frac{1}{4}$    0,09    $\frac{1}{5}$    0,01   0,4   0,08

Hur kan man lägga samman talen för att få a) en hel?, b) en halv? c) en tiondel?

Hur kan man dra ett tal från ett annat, så att man får

a) en halv?, b) en tiondel?

Skriv era resultat tydligt, t ex

$$8/10 + 0,09 + 0,01 + 0,08 + 0,02 = 1.$$

Läs dem!

Vem finner flest kombinationer?

### Bygga, klippa och klistra

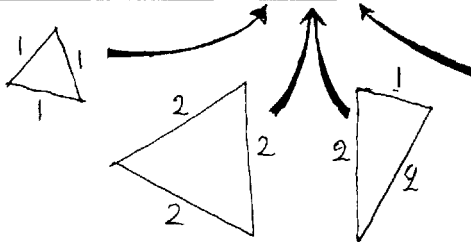
#### Hur många trianglar?

Rita och klipp ut trianglar vars sidor är *ett helt antal* centimeter.

Hur många trianglar går det att göra där längsta sidan är 3 cm, 5 cm, . . . ?

Gör en tabell av nedanstående utseende och fyll i den.

OMKRETS 1 CM	3	5			
LÄNGSTA SIDA 1 CM	1	2	3	4	5
ANTAL TRIANGLAR	1	2	4		



Gör om övningen igen, men låt längsta sidan vara 1,1 cm, 2,2 cm, 3,3 cm, 4,4 cm osv.

Beräkna omkretsen hos varje triangel.

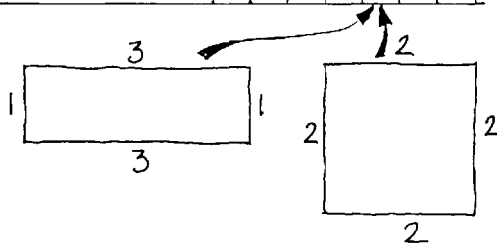
#### Klipp till rektanglar!

Rita och klipp ut rektanglar vars alla sidor är *ett helt antal* cm.

Hur många olika rektanglar med omkretsen 10 cm kan du göra? Med omkretsen 20 cm?

Gör en tabell och fyll i den samt klipp till figurerna.

OMKRETS 1 CM	4	5	6	7	8	9	10
ANTAL REKTANGLAR	1	0	1	?	2	?	?



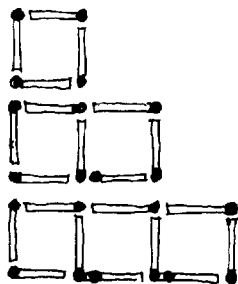
Beräkna arean av de olika rektangelområdena.

Vad kallas den rektangel som har den största arean för varje bestämd omkrets?

Använd gärna färgat papper och klistra upp de olika figurerna. Skriv också upp deras namn.

## Vi bygger med tändstickor

Bygg kvadrater med hjälp av tändstickor.



Gör en tabell som visar antalet kvadrater och antalet tändstickor.

ANTAL KVADRATER	1	2	3	4
ANTAL TÄNDSTICKOR	4	7	?	?

Hur många tändstickor behövs för att bygga 10 kvadrater på rad, 20 kvadrater, . . . ?

Hur många tändstickor behövs *minst* till 10 kvadrater?

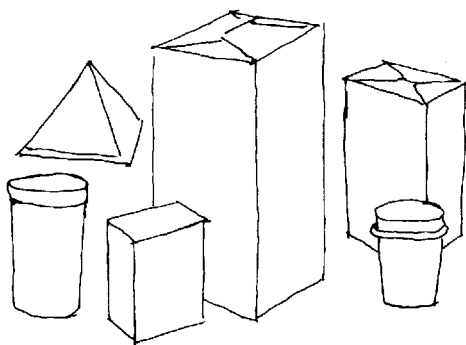
Vilket är det minsta antal tändstickor som behövs för att bygga 20 kvadrater, 50 kvadrater, . . . ?

Hitta på egna övningar och låt en kamrat pröva dem.

## Mäta, väga, ta tid . . .

### Olika förpackningar

Ordna tillsammans med några kamrater en utställning med så många olika förpackningar för mjölkprodukter som möjligt.



Räkna ut hur mycket de olika förpackningarna rymmer tillsammans.

Kontrollera om beräkningen stämmer genom att pröva med t ex ett litermått. Försök att finna orsaken till att det kanske inte stämmer helt.

Räkna ut hur mycket var och en av förpackningarna rymmer mer eller mindre än en annan. Även här kontrollerar du förstås med hjälp av något känt mått.

Räkna ut hur många procent av 1-litersförpackningen som var och en av de mindre förpackningarna rymmer.

Gör samma beräkning för 2-litersförpackningen, om ni har en sådan i utställningen.

Hitta själv på några andra liknande övningar.

### Hur mycket väger stenen?

Var och en i klassen får till uppgift att gå ut och söka reda på en sten som man tror väger ett hektogram.

Kontrollväg varandras stenar två och två.

Hur mycket väger alla stenarna tillsammans? Räkna och kontrollväg om möjligt på en våg.

Hur mycket borde alla stenarna ha vägt tillsammans, om var och en vägt precis ett hektogram?

Hur många hektogram (kilogram och hektogram) sten tog ni in för mycket (för lite)?

Gör om övningen men låt alla först pröva hur en vikt på ett hektogram känns i handen.

Hur ändrar sig medelvärdet för stenarnas vikt från första till andra tillfället?

Hitta på något sätt att komma ihåg hur mycket ett hektogram *ungefär* är. Kanske kan du låna ett hektogram jäst hemma.

### Klarar du klockan?

Arbeta tillsammans med en kamrat! Ni behöver varsin klocka (ej digitalur) då ni skall lösa de här uppgifterna. Kontrollera varandra.

- Hur lång tid tar en resa som börjar 13.20 och slutar 14.05? Hitta på flera liknande uppgifter åt varandra och räkna på klockan.
- Hur många andetag tar du på en minut? Hur många blir det på en timma, en dag och ett år?
- Hur lång tid skulle det ta att läsa en bok på 400 sidor?

Hitta själv på liknande uppgifter.

## Praktiskt arbete

### Plantera lökar

Gör en skiss på en rabatt, vars storlek du själv bestämmer. Rita lämpligen i skalan 1:10, dvs 1 cm på papperet motsvarar 10 cm i verkligheten. Hur mycket motsvarar då 10 cm på papperet?

Gör ett planteringsförslag med några olika vårlökar i rabatten. Ta i en katalog reda på hur tätt lökarna lämpligen planteras.

Räkna ut hur många lökar av varje slag du behöver köpa till rabatten.

Ta reda på hur mycket de olika lökarna kostar.

Beräkna kostnaden för hela rabatten.

Kontrollera om det blir billigare ifall du ändrar på planteringsförslaget något så att du kan köpa hela förpackningar i stället för enstaka lökar.

Utgå från någon rabatt på skolgården. Mät upp den och gör en skiss i lämplig skala. Gör ett planteringsförslag och räkna ut vad det skulle kosta att köpa in lökar till rabatten.

Försök att få köpa in lökar och plantera dem i rabatten om den inte redan är trevligt planterad.

### Varför inte låta dina elever undersöka . . .

- Hur många tändsticksaskar (eller kvadratdecimeterplattor) behövs det för att täcka översidan av en skolbänk?
- Hur många deciliter (vatten) behövs det för att fylla en 2-liters mjölkkartong?
- Hur många 1-liters mjölkkartonger behövs det för att fylla 1 kubikmeter? (En gemensam uppgift att bygga under hela terminen?)
- Hur mycket kostar en hård macka med ost om du gör den själv?
- Hur mycket kostar det att ta en dusch där hemma?

- Hur mycket kostar vattnet från en droppande kran under ett år?
- Hur mycket kostar det för en familj på fyra personer att borsta tänderna under rinnande vatten i ett år om *enbart* vattenkostnaden avses?
- Vilken tandkräm har det lägsta jämförpriset?
- Vilken månadsinkomst skulle du kunna komma upp till om du ägnade dig åt pappersinsamling 12 timmar i veckan?
- Vilken blir årskostnaden om du röker ca ett paket cigaretter på två dagar?
- Vilken skrivbok (vilket skrivblock) är billigast i förhållande till sidantalet?
- Lönar det sig att baka bullar (göra apelsinsaft osv) själv?
- Hur många fler gula ärtor än bruna bönor går det på 1 kilo?
- Hur mycket väger 1 miljard risgryn?
- Hur många liter kaffe dricker svenska folket på ett år?

Uppgifter av detta öppna slag kräver givetvis en viss inskolning. Både lärare och elever är ju vana vid att en matematikuppgift skall ge *ett* bestämt svar och att alla behövliga data finns i texten. Då man väl lärt sig arbeta på detta sätt märker man snart dess fördelar. Man märker också, att det inte alls är säkert att eleven med flest rätt på provet klarar dessa uppgifter bäst.

Tänk efter vad som fordras av en elev (en elevgrupp) för att lösa uppgiften om vattenkostnaden vid tandborstning ovan! (Skaffa litermått, pröva lagom vattenstråle, ta tid och mäta vattenmängden under *t ex* 1 min, bestämma hur lång tid varje dag man bör borsta tänderna, räkna ut vattenmängden för hela familjen per dag och per år, ta reda på vattenkostnaden, omvandla liter till kubikmeter, räkna ut totalkostnaden.)

Det blir ganska många grundläggande färdigheter man tränar på ett stimulerande sätt. Men . . . ALL VÅR BÖRJAN BLIVER SVÅR . . .