

Lärarhandledning

SYNNÖVE CARLSSON
GUNILLA LILJEGREN
MARGARETA PICETTI

Matte **Direkt Borgen**



6B

SYNNÖVE CARLSSON
GUNILLA LILJEGREN
MARGARETA PICETTI

Matte Direkt Borgen

Lärarhandledning

6B

Bildförteckning

- 18 Dynamic Graphics
- 24 Image State
- 42 PhotoDisc
- 43 PhotoDisc
- 58 Steve Vidler/Sjöberg
- 68 Ben Curtis/AP Photo/Pressens Bild

Sanoma Utbildning

Postadress: Box 30091, 104 25 Stockholm
Besöksadress: Alströmergatan 12, Stockholm
Hemsida: www.sanomautbildning.se
E-post: www.sanomautbildning.se

Order/Läromedelsinformation

Telefon: 08-587 642 10
Telefax: 08-587 642 02

Projektledare: Lena Torbjörnson

Grafisk form: Typoform, Andreas Lilius

Layout: Typoform, Karin Olofsson

Omslag: Typoform, Yann Robardey

Illustrationer: Typoform, Yann Robardey

Bildredaktör: Lena Nistell

Lärrarhandledning

Matte Direkt Borgen 6B

ISBN 978-91-622-5349-3

© 2005 Synnöve Carlsson, Gunilla Liljegren,
Margareta Picetti och Sanoma Utbildning AB, Stockholm

Första upplagan

Kopieringsförbud!

Detta verk är skyddat av lagen om upphovsrätt. Kopiering utöver lärares rätt att kopiera för undervisningsbruk enligt Bonus Copyright Access avtal, är förbjuden. Sådant avtal tecknas mellan upphovsrättsorganisationer och huvudman för utbildningsanordnare, t.ex. kommuner/universitet. För information om avtalet hänvisas till utbildningsanordnarens huvudman eller Bonus Copyright Access. Den som bryter mot lagen om upphovsrätt kan åtalas av allmän åklagare och dömas till böter eller fängelse i upp till två år samt bli skyldig att erlägga ersättning till upphovsman/rättsinnehavare.

Lärarhandledningens innehåll och struktur

Välkommen till Matte Direkt Borgen 6B		4
Lärarhandledningen inleds med en allmän introduktion till strukturen av Matte Direkt Borgen 6B.		
Kommentarer kapitelvis	Kapitel 6 Mer om tal	10
Därefter följer kapitelvisa kommentarer, anvisningar och arbetsblad enligt följande uppdelning:	Arbetsblad 6:1–21	16
• Mål och allmän översikt över kapitlet • Svar och kommentarer till frågorna på ingressidorna • Kommentarer och pedagogiska anvisningar till Grunddelen • Facit till diagnosen och hänvisningar till uppgifter i Blå kurs • Facit till Kluringarna • Kommentarer till Blå kurs och Röd kurs • Facit till Utmaningen • Arbetsblad (kopieringsunderlag)	Kapitel 7 Enheter och skala	37
	Arbetsblad 7:1–8	42
	Kapitel 8 Procent	50
	Arbetsblad 8:1–7	55
	Kapitel 9 Algebra	62
	Arbetsblad 9:1–8	68
	Kapitel 10 Problemlösning	76
	Arbetsblad 10:1–5	78
Kluringar		83
Extra kluringar med facit.		
Repetition		86
Kopieringsunderlag till Repetition kapitel 6–7 och 8–9. Facit till Repetition.		
Prov		91
Kopieringsunderlag till Prov kapitel 6–7 och 8–9. Facit med rättningsmallar till Prov.		
Cd		96
Lärarhandledningens digitala version. Bruksanvisning till den cd som finns inklistrad på omslagets tredje sida.		

Välkommen till Matte Direkt Borgen 6B

Lärobokens struktur

Matte Direkt Borgen 6B är den andra delen i matematikläromedlet Matte Direkt Borgen år 6. Böckerna för år 6 kan ses dels som de sista böckerna i läromedelsserien MatteBorgen år 4–6 och dels som de första böckerna i serien Matte Direkt år 6–9. Därigenom ges möjlighet till kontinuitet i matematikundervisningen från skolår 4 till skolår 9.

Bokens enkla och tydliga struktur underlättar arbetet för både lärare och elever. De mål som arbetet i kapitlet ska leda fram till presenteras på ett tydligt sätt i ingressen. Naturligtvis är målen baserade på kursplanens moment. Boken är rikt illustrerad och vår förhoppning är att foton och teckningar ska leda till diskussioner kring matematiska begrepp och visa att matematiken ständigt finns omkring oss.

Eftersom varje kapitel är indelat i tre kurser på olika nivåer, är det möjligt att hålla klassen samlad inom ett kapitel. Detta underlättar genomgångar och matematiska samtal i klassrummet. Det innebär också att alla elever kan arbeta med samma moment, men på olika nivåer men undervisningen får inte reduceras till att eleverna endast arbetar enskilt framåt i boken. Undervisningen bör vara varierad, där det matematiska samtalet, arbete i par eller smågrupper och naturligtvis även enskild tyst räkning, alla har sin givna plats.

Det matematiska samtalet är viktigt för att lyfta fram olika sätt att tänka och lösa uppgifter. Resonemang kring olika moment och räknestrategier, både i stor grupp och mellan elever, bör därför få en central plats i undervisningen. Du får som lärare möjlighet att möta eleverna och utbytet av tankar ger eleverna möjlighet att också lära av varandra.

I MatteBorgen år 4–5 får eleverna lära känna Arrax, den lille draken som bor hos familjen Borg. I boken för år 6 dyker Arrax mest upp i ingresserna och i genomgångsrutorna där han i pratbubblor kommer med små tips och förklaringar. För att göra det möjligt att integrera arbetet i matematik med andra ämnen är många av exemplen och bilderna hämtade från asiatiska och afrikanska miljöer.

Boken Matte Direkt Borgen 6B producerades hösten 2004, före den svåra katastrofen i Sydostasien. Ingressbilderna till kapitel 6 och 8 är hämtade från Indien och Thailand, länder som nu drabbats mycket svårt av flodvågen. Många elever och lärare har tragiska minnen i samband med katastrofen. Vi hoppas dock att bilderna kan ge ett visst stöd vid samtal om det som hände. Bilderna kan också väcka förhoppningar om att förstörda områden kan återställas och att den för dessa länder så viktiga turistnäringen på sikt kan komma igång igen.

Kapitelnumreringen följer direkt på numreringen i Matte Direkt Borgen 6A. Matte Direkt Borgen 6B innehåller fem kapitel med följande rubriker:

6. Mer om tal
7. Enheter och skala
8. Procent
9. Algebra
10. Problemlösning

Dessutom finns läxor och repetitionsuppgifter.

Varje kapitel har följande struktur:

- Ingress
- Grunddel (Grön kurs)
- Diagnos
- Blå kurs
- Röd kurs
- Sammanfattning
- Utmaning

Uppgiftsnumreringen är gjord så att elever som arbetar lite långsammare inte ska känna att de plötsligt ligger efter. I vår bok börjar uppgifterna i varje kapitel på 1. Det innebär att det aldrig blir uppgiftsnummer högre än 160.

Ingress

Varje kapitel inleds med ett uppslag som kan användas som en gemensam, intresseväckande start på kapitlet. Avsikten är att ingressen ska leda till diskussion kring frågor och påståenden – inte till direkta räkneövningar. Här finns korta målbeskrivningar för kapitlet skrivna så att elever, lärare och föräldrar lätt kan förstå innehållet. Diskutera gärna igenom målen med eleverna, så att de blir medvetna om vad de ska lära sig.

Grunddel

Kapitlets första avsnitt är en grundkurs. Ofta refererar vi till den som Grön kurs. Här behandlas målen som står i målbeskrivningen. Genomgångar, fakta och exempel finns på gröna plattor. Påpeka detta för eleverna, särskilt med tanke på repetition.

På nästan varje uppslag är en eller flera uppgifter markerade med en stjärna. ”Stjärnuppgifterna” är mera utmanande och ofta av utredande slag. De kan användas som ett sätt att hålla samman gruppen. De elever som arbetar fort gör uppgifterna, andra kan välja att inte göra dem.

Arbeta tillsammans

Kluringarna och Utmaningarna kan med fördel användas som ”arbeta tillsammans-uppgifter”, uppgifter som eleverna kan lösa i par, i grupp eller i helklass. En del av Arbetsbladen i Lärarhandledningen är av typen ”Arbeta tillsammans”.

Sant eller falskt

Sist i Grön kurs finns en ruta med 10 matematiska påståenden. Här ska eleven ta ställning till om påståendena är sanna eller falska. Övningen görs med fördel i grupp/par så att en diskussion kan uppstå. Naturligtvis kan eleven också arbeta ensam. Uppmana eleverna att föra anteckningar om sina resultat. Det kan bli en utmanande statistik eftersom ”Sant eller falskt” också är en bra repetition på grunddelen. Eleverna kan också uppmanas att göra egna ”Sant eller falskt” och byta parvis.

Diagnos

Diagnosen visar om eleven nått grunddelens mål. Därför bör eleven i princip ha alla rätt, men det är viktigt att analysera om eventuella fel beror på slarv eller tankefel. Hur man rent praktiskt organiserar när eleverna gör diagnosen och hur rättningen sker är något som får anpassas till klassen och till dina önskemål som lärare. En variant är att alla elever gör diagnosen vid ett och samma tillfälle. Diagnoserna tas in för rättning av dig som lärare eller så rättar klassen diagnoserna tillsammans. En annan variant är att eleverna gör diagnosen när de har arbetat klart med grunddelen, lämnar in den till dig för rättning eller rättar den själva.

Efter diagnosen avgör du och eleven vilken kurs hon/han ska arbeta vidare med. Eleverna brukar ofta själva kunna välja kurs. Det förekommer dock att de av olika anledningar väljer att arbeta med Blå kurs, trots att de skulle kunna klara av Röd kurs som är svårare.

Här är det en balansgång mellan att uppmuntra eleverna att arbeta med svårare moment och att låta dem vila i det de redan kan. För en grupp av elever är det säkert bra att uppmuntra dem att arbeta med Röd kurs. Det kan stärka deras självförtroende i matematik och de får känna att ”jag kan också göra det svåra”. För en annan grupp elever kan det i stället vara bättre att arbeta med Blå kurs och där få känna att de verkligen lyckas. Vår erfarenhet är att eleverna trivs bäst om de får stort inflytande över valet av kurs, om de känner lärarens stöd och att det alltid finns möjlighet att byta mellan det lätta och det lite svårare.

Facit till diagnosen finns i lärarhandledningen under respektive kapitelrubrik. Där finns också hänvisningar till ”reparationsuppgifter” i Blå kurs. Om sådana saknas i Blå kurs hänvisas till ett Arbetsblad.

Kluringar

Efter varje diagnos finns tre Kluringar av olika svårighetsgrad. En är på engelska. Den finns översatt till svenska här i lärarhandledningen, där det också finns facit. Kluringarna kan användas på olika sätt. Många elever är intresserade av den här uppgiftstypen och vår erfarenhet är att eleverna gärna löser någon Kluring lite då och då, oberoende av vilket kapitel de arbetar i. För att få alla elever att arbeta med klurigheterna kan de användas som gruppuppgifter för att sedan diskuteras i klassen. Om man önskar få klassen någorlunda samlad efter diagnosen kan kluringarna göras av de elever som blir fortast färdiga. Fler kluringar finns här i lärarhandledningen.

Blå kurs

De elever som inte klarat diagnosen tillfredsställande eller elever som helt enkelt önskar mer arbete på grundkursnivå arbetar med Blå kurs. Denna är något lättare än grundkursen. Det är inte så att dessa elever måste arbeta igenom hela den Blå kursen, utan de kan arbeta med sådana moment som kräver extra övning för att sedan arbeta med den Röda kursen.

Blå kurs är en minikurs och det gör att elever, som har mycket svårt med matematiken och därför inte klarar att börja ett kapitel med grundkursen, i stället kan börja med Blå kurs. Dessa elever kan sedan fortsätta med grundkursen.

Om en elev tycker sig köra fast på grundkursen kan det ofta lossna och kännas roligare att få ”hoppa” till Blå kurs och göra den kursen först. I den Blå kursen finns genomgångar och exempel på blå plattor.

Röd kurs

De elever som klarat diagnosen bra fortsätter med Röd kurs. Den röda kursen inleds med en beskrivning av innehållet. Uppgifterna i Röd kurs är mera utmanande och ofta tas helt nya moment upp. Tanken är att de som gjort Blå kurs också ska kunna arbeta åtminstone på något eller några avsnitt i Röd kurs. I den röda kursen finns genomgångar och exempel på röda plattor.

Sammanfattning

Varje kapitel avslutas med en sammanfattning av Grundkursen. Elever som har arbetat med Röd kurs skriver själva en sammanfattning till de delar av den Röda kursen som de har arbetat med. Uppmana eleverna att titta igenom sammanfattningen när de repeterar.

Utmaning

Sist i kapitlet finns en utmaning, en mer omfattande uppgift som med fördel görs i grupp. Utmaningen består av flera delfrågor i stigande svårighetsgrad, där de flesta eleverna bör klara de första uppgifterna men kanske inte de sista. Eleverna behöver inte alltid göra Utmaningen i anslutning till kapitlet utan den kan t.ex. göras något

senare som en repetition eller för att variera undervisningen. Facit till Utmaningen hittar du i lärarhandledningen.

Precis som med Kluringarna kan Utmaningen användas som ”uppsamlingsuppgift” när man vill hålla samman klassen inför nästa kapitel.

Läxor

Det finns 14 läxor. Läxorna tar upp övningar på det aktuella kapitlet, samt repeterar de tidigare. Varje läxa har 8 uppgifter. Uppgifterna 1–2 (blåa) är lättast. Därefter följer fem ”normalsvåra” uppgifter 3–7 (gröna), den sista, uppgift 8 (röd), är av svårare slag.

Hur man arbetar med läxorna i sin grupp beror på gruppen. Alla elever klarar/hinner inte med alla läxuppgifter. Kom överens med din grupp hur ni ska arbeta. Man kan t.ex. föreslå att 5 uppgifter ska göras. Uppmuntra duktiga elever att alltid göra den röda uppgiften.

Det kan vara bra att eleven får ett läxräknehäfte där alla läxor ska skrivas in och lämnas in till läraren. Läxorna ger eleven en kontinuerlig repetition och du får som lärare fortgående inblick i hur det går för eleven. Varje enskild lärare måste avgöra om det är läraren som rättar eller om det är eleven (eventuellt tillsammans med föräldrarna). Även om eleven själv rättar läxorna, är det viktigt att läxboken lämnas in och att eleven får någon form av respons från sin lärare. Eleven vill få feedback från läraren, då känns det meningsfullt att göra läxorna.

Vi kan inte nog betona vikten av att elevens arbete synliggörs.

Facit till läxorna finns i elevfacit.

Repetition

Längst bak i boken finns ett repetitionsavsnitt. Det innehåller ett uppslag per kapitel (förutom till kapitel 10), där uppgifterna grundar sig på grunddelens moment. Uppgifter som är markerade med en stjärna har samma svårighetsgrad som Röd kurs. Uppslagen är tänkta att användas som repetition inför prov, som extra uppgifter för snabba elever eller som ytterligare övningar på grunddelens moment.

Här i lärarhandledningen ges ytterligare möjlighet till repetition. Repetition 3 täcker i princip kapitel 6 och 7, Repetition 4 täcker i princip kapitel 8 och 9. Dessa repetitioner kan t.ex. användas inför proven. Du har också möjlighet att göra varianter på repetitionerna. De finns, i likhet med proven, som ”word-dokument” på cd-skivan och du kan gå in och göra ändringar digitalt.

Lilla hjälpredan

Sist i boken, sid. 158, finns en sida som sammanfattar talsystemet, enheter för vikt och volym och exempel på metoder att räkna multiplikation och division. Visa sidan för eleverna och tipsa dem om att slå upp den sidan och kontrollera när de känner sig osäkra.

Miniräknaren

Vi har valt att inte ha speciella markeringar där miniräknaren ska användas eller inte användas. Det är dock viktigt att räknaren inte används slentrianmässigt och i vissa avsnitt bör man avstå från användning av miniräknaren. De allra flesta uppgifterna är av sådan art att man inte har behov av en räknare. Det finns dock elever som har extremt svårt att räkna och för att hjälpa dem att förstå andra begrepp anser vi det självklart att de får ha en räknare till hands närhelst de behöver.

Vissa övningar i boken kräver räknare och då anges det i uppgiften.

Lärarhandledningen

Lärarhandledningen ger tips och förklaringar till varje uppslag i läroboken. Här finns också arbetsblad till varje kapitel, repetitionsuppgifter och förslag till prov. På insidan av pärmen i lärarhandledningen finns en cd-skiva med innehållet i lärarhandledningen. Mer information om cd:n finns på sidan 96.

Arbetsblad

Ibland kan det kännas skönt att ha tillgång till flera övningar inom ett moment. För detta ändamål finns det Arbetsblad till varje kapitel. Vissa Arbetsblad är helt enkelt extraövningar medan andra är av karaktären laborativa uppgifter – ”arbeta tillsammans”. Här följer en förteckning med kommentarer till kapitelns arbetsblad.

Facit till Arbetsbladen finns på cd:n, Lärarhandledningens digitala version.

ARBETSBLAD KAPITEL 6 – MER OM TAL

6:1 Positionssystemet med stora tal	blå-grön	6:11 Multiplikation med decimaltal 2	grön
6:2 Stora tal 1	blå-grön	6:12 Division med 10 och 100	blå-grön
6:3 Stora tal 2	blå-grön	6:13 Division 1	blå-grön
6:4 Spela tärning med stora tal	alla	6:14 Division 2	grön
6:5 Multiplikation 1	blå-grön	6:15 Från 6666 till 6,666	alla
6:6 Multiplikation 2	grön	6:16 Hemligt meddelande	grön
6:7 Multiplikation med 10 och 100	blå-grön	6:17 Mer division med 10 och 100	röd
6:8 Mer multiplikation med 10 och 100	grön	6:18 Avrundning	röd
6:9 Ungefär hur mycket?	grön	6:19 Huvudräkning med knep	röd
6:10 Multiplikation med decimaltal 1	blå-grön	6:20 Vad döljer kaffebläcken? Pröva dig fram.	röd
		6:21 Nätverksmultiplikation	alla

ARBETSBLAD KAPITEL 7 – ENHETER OCH SKALA

7:1 Tid	blå-grön	7:5 Förstoring	blå-grön
7:2 Hastighet 1	blå-grön	7:6 Vikt	blå-grön
7:3 Förminskning	blå-grön	7:7 Volym	blå-grön
7:4 Karta	grön	7:8 Hastighet 2	röd

ARBETSBLAD KAPITEL 8 – PROCENT

8:1 Procentbilder	blå-grön	8:5 Det hela är 100 %	blå-grön
8:2 25 %, 50 % och 75 %	blå-grön	8:6 Sänkning och höjning med procent	grön-röd
8:3 10 %, 20 %, 30 % ...	blå-grön	8:7 Procent, bråk och decimaltal	röd
8:4 1 % i taget	blå-grön		

ARBETSBLAD KAPITEL 9 – ALGEBRA

9:1 Likheter 1	blå	9:5 Uttryck och värdet av ett uttryck	blå-grön
9:2 Likheter 2	blå-grön	9:6 Flera räknesätt	röd
9:3 Ekvationer 1	blå-grön	9:7 Ekvationer 2	röd
9:4 Variabler och uttryck	blå-grön	9:8 Lösa problem med ekvationer	röd

ARBETSBLAD KAPITEL 10 – PROBLEMLÖSNING

10:1 Läs – hämta fakta ur text	10:4 Prova dig fram 2
10:2 Rita en bild	10:5 Välj själv metod
10:3 Prova dig fram 1	

Prov

För att ge dig och dina elever möjlighet att utvärdera arbetet finns det två prov. Prov 3 omfattar moment från kapitel 6 och 7. Prov 4 omfattar moment från kapitel 8 och 9. Proven är uppdelade i en A-del och en B-del. På A-delen kan eleven få högst 20 och på B-delen högst 15 poäng. A-delens uppgifter kräver endast svar och ger 1 poäng per deluppgift. Uppgifterna på B-delen kräver att eleven redovisar sina lösningar och poäng ges efter hur väl eleven löst uppgifterna. Vi ger förslag till rättningsmall där vi tillämpar positiv poängbedömning. Eleven får poäng efter vad de har presterat, inte avdrag för fel som de har gjort. Det är ett viktigt synsätt som betyder mycket för elevernas inställning till arbetet med proven och, mycket viktigare, till hela matematikämnet.

Det är naturligtvis svårt att ange någon fast poänggräns som eleverna bör nå upp till på ett prov. Två elever med lika många poäng kan ha visat olika grad av kunskande, beroende på om ”missade” poäng beror på slarv eller tankemässiga fel.

Önskvärt är att eleverna klarar av att redovisa sina uppgifter på ett bra sätt. Det är dock något som en del elever har svårt med. Varje lärare bedömer vad som är rimligt för den enskilde eleven att klara av. För elever som av olika anledningar har svårigheter med språket kan det vara värdefullt att få göra proven muntligt tillsammans med läraren. Då kan deras kunskande i matematik bli synligt.

Resultaten på proven är bara en del i den totala bedömningen. Eleven visar ju sitt kunskande även i andra situationer, t.ex. i arbetet under lektionerna, i förmågan att kommunicera matematik och i hur väl läxarbetet genomförs. Hur väl en elev förstår ett begrepp kan man lätt undersöka genom att samtala med eleven.

Om du vill göra olika varianter av proven så finns proven som ”word-dokument” på cd-skivan och du kan gå in och göra ändringar digitalt.



Mer om tal



Mål

När eleverna har arbetat med det här kapitlet ska de kunna

- läsa och skriva stora tal
- ställa upp och multiplicera heltal t.ex. $32 \cdot 56$
- ställa upp och multiplicera decimaltal t.ex. $4,8 \cdot 5,4$
- multiplicera decimaltal med 10 och 100
- dividera decimaltal med 10 och 100
- dividera när det blir decimaltal i svaret

GRUNDKURS, sid. 6

DIAGNOS, sid. 20

BLÅ KURS, sid. 22

RÖD KURS, sid. 28

SAMMANFATTNING, sid. 34

LÄXOR: Läxa 1–4 sid. 136

REPETITION: Repetition 6, sid. 150

Det här kapitlet handlar om både stora och små tal. Eleverna ska lära sig metoder att göra beräkningar och kunna avgöra tals storlek på ett ungefär.

Stora tal förekommer ofta i tidningar, tv och radio. Mycket av det som presenteras i siffror, t.ex. befolkning, huspriser, lottovinster mm, är skrivet som miljoner.

Att kunna multiplicera flersiffriga faktorer med hjälp av papper och penna är en färdighet som debatteras. Man diskuterar om eleverna ska lägga ned tid och möda på att lära sig komplicerade algoritmer när det finns andra räknehjälpmedel. Vår erfarenhet är att eleverna gärna vill lära sig att räkna med skriftliga metoder. Som lärare måste man naturligtvis vara flexibel så att drillandet inte överdrivs. Det finns elever som har stora problem med de skriftliga metoderna. Då är det bättre att dessa elever får använda en räknare så att inte själva räknandet hindrar dem att lära sig andra delar av matematiken. Räkne metoderna har ändrats under seklers och decenniers gång. Ett sätt att visa det för eleverna kan vara att låta dem arbeta med "nätverksmultiplikation", en näst intill lustfylld algoritm. Nätverksmultiplikation finns på Arbetsblad 6:21 och kan göras av alla elever.

Att kunna multiplicera och dividera med 10 och 100 är en mycket viktig kunskap. Det bygger på en grundläggande förståelse för vårt talsystem. Det är därför viktigt att lägga ned mycket tid på detta moment. Att kunna multiplicera och dividera med 10 och 100 är en förutsättning för att eleverna så småningom enkelt ska kunna räkna och förstå procent.

En del elever brukar ta bort eller lägga till nollor inne i tal när de ska multiplicera och dividera med 10 eller 100. Till exempel kan $10 \cdot 8,5$ anses vara lika med 80,5 och $204/10$ lika med 24. Det är sannolikt sviter efter felinlärning där eleven ore-flekterat lägger till nollor när man multiplicerar med 10 och stryker nollor när man dividerar med 10. Dessa elever behöver få möjlighet att lära om.

I den **Blå kursen** avstår vi från att multiplicera med tresiffriga tal och kort division med heltal där man måste lägga till decimaler. För övrigt tas samma moment upp som i Grundkursen.

I **Röd kurs** tränar eleverna för att bli säkra på tals storleksordning. Det är ofta viktigare än att kunna räkna ut något exakt. Eleverna får t.ex. lära sig att multiplicera med tal mindre än 1 och dividera där kvoten blir mindre än 1. Många bråk och divisioner ger kvoter med många eller t.o.m. oändligt många decimaler. Då behöver man kunna avrunda på lämpligt sätt. Ofta är det lämpligt att avrunda till två decimaler. Vid procenträkning är man ofta intresserad av antal hundradelar, alltså två decimaler. Samma sak när man räknar med pengar.

Sid. 6–7

Ingressens övre del visar bland annat en silhuett från den kejserliga staden Mysore i delstaten Karnataka i sydvästra Indien. Elefanter används både som transportmedel och som arbetsdjur i skogsbruket. På övriga bilder ses terrasserade risodlingar, gatubild från New Delhi och sariklädda indiskor som tvättar i floden Ganges.

Den stora byggnaden är Taj Mahal, ett mausoleum (gravkammare), som Shah Jehan byggde åt sin hustru. År 2004 firade man 350-årsminnet av byggnadens färdigställande. Extra fråga till ingressidan: Vilket år färdigställdes Taj Mahal?

Hinduismen är Indiens största religion. Hinduerna betraktar korna som heliga djur och de får fritt röra sig i stadsvimlet. Där blandas de med trehjuliga motordrivna taxifordon *riksha*, som Arrax åker i. Det finns också en cykelvariant av rikshan.

Kapitlets benämnda uppgifter och bilder är hämtade från indiska miljöer.

Svar till frågorna:

- I vårt talsystem har vi 10 siffror och med dessa siffror kan vi skriva oändligt många tal. 6 kan vara både en siffra och ett tal medan 66 är ett tal som består av två siffror. Jämför gärna med bokstäver och ord. Vi använder 28 bokstäver och med dem kan vi skriva oändligt många ord.
- I talet 60 har nollan den betydelsen att den gör 6:an till ett tiotal. I talet 0,60 har den första nollan, entalsnollan, den betydelsen att 6:an blir tiondel. Den sista nollan saknar betydelse i direkt matematiska sammanhang. I tillämpad matematik, t.ex. längder i geometri, anger nollan i 0,60 m att det är mer noggrant än 0,6 m.

Sid. 8–9

Eleverna bör inse att tusen tusen är en miljon, av detta följer då att t.ex. 800 000 inte räcker till en hel miljon och kan skrivas 0,8 miljoner, noll hela miljoner och 8 tiondels miljoner. Mer om stora tal kommer eleverna att möta i Matte Direkt år 8.

ARBETSBLAD 6:1, 6:2, 6:3, 6:4

Sid. 10–11

Här presenteras multiplikation där båda faktorerna har mer än en siffra. Det är första gången eleverna ser detta och de behöver säkert stöd av sin lärare. Svårigheten med metoden är att komma ihåg att när man multiplicerar med tiotalssiffran måste man skriva produkten ett steg åt vänster.

I bokens första upplaga, första tryckningen har frågan fallit bort i uppgift 19: Hur mycket kött går åt till tigrarna varje dag?

ARBETSBLAD 6:5, 6:6

Sid. 12–13

Det här är ett mycket viktigt uppslag. Att kunna multiplicera med 10 och 100 och inse att siffrorna ändrar position och därmed sitt värde är en grundläggande matematisk kunskap. Om eleven inte enkelt kan multiplicera med 10 och 100 blir t.ex. procent mycket svårare att arbeta med. Lägg ner mycket arbete på detta och var uppmärksam på om

eleven petar in nollor mitt i talet. Det kan vara en missuppfattning från tidigare felinläring. Elevens svar på uppgift 27 kan avslöja detta.

ARBETSBLAD 6:7, 6:8

Sid. 14–15

På sidan 14 får eleverna arbeta med storleksuppfattning. I de flesta praktiska sammanhang brukar det vara tillräckligt att veta ungefär hur mycket något är.

Övningarna kan också ses som en start till multiplikation med decimaltal som börjar på sidan 15. Om eleverna endast lär sig att man ska räkna hur många decimaler som finns i talen tillsammans för att ta

reda på hur många decimaler som ska finnas i svaret kommer det ofta att bli fel. Jämför med $3,6 \cdot 2,5 = 9$. Här finns det två decimaler i talen men i svaret behöver man inte skriva ut nollorna då de saknar betydelse.

ARBETSBLAD 6:9, 6:10, 6:11

Sid. 16–17

Att kunna dividera med 10 och 100 är lika viktigt som att kunna multiplicera med 10 och 100. Det är en grundläggande kunskap som bygger på vårt talsystem. Här är risken att eleverna stryker nollor inne i talen. Var uppmärksam på hur eleverna svarar på uppgift 60 c) och 62 b).

ARBETSBLAD 6:12

Sid. 18–19

Övre delen av sidan 18 repeterar det som eleverna lärde sig i 6A-boken. Kort division visas där ett decimaltal ska delas och att extra nollor måste läggas till i decimalerna. Observera att detta är nytt för de elever som endast arbetade på Blå kurs i 6A-boken. Den nedre delen på sidan 18 visar att man

ibland måste lägga till decimaltecken och nollor som decimaler när man dividerar ett heltal.

ARBETSBLAD 6:13, 6:14

Sid. 20–21

Facit till diagnosen

- 1 9 000 000 sid. 22
- 2 a) 3 400 000
b) 700 000 sid. 22, 23
- 3 I stället för rutan ska stå
650 000 sid. 22
- 4 a) 1 904 b) 5 248 sid. 23
Arbetsblad 6:6
- 5 a) 38 b) 470 sid. 24
- 6 25 kg sid. 24
- 7 a) 55,2 b) 21,62 sid. 25
- 8 52,50 kr sid. 25
- 9 a) 5,6 b) 4,32 sid. 26
- 10 1,3 kg sid. 26
- 11 a) 1,45 b) 21,5 sid. 27
Arbetsblad 6:14
- 12 6,40 kr Arbetsblad 6:14

Facit till kluringar

► Kvadraten

T.ex.

3	4	2
2	3	4
4	2	3

► Hotellnycklarna

Siffrorna i rumsnmren och koderna bildar så kallade "10-kamrater".

T.ex.

4	1	3
6	9	7
10	10	10

Nyckel med koden 294 går alltså till rum nummer 816.

► Engelska kluringen

Det är 57 ungdomar i en simbassäng. Det är 5 fler flickor än pojkar. Hur många flickor och hur många pojkar finns i bassängen?

31 flickor och 26 pojkar.

K6

BLÅ KURS

Sid. 22–23

På sidan 23 behöver nog eleverna hjälp med genomgångsrutan om det är första gången de möter multiplikation med flersiffriga faktorer. När eleverna multiplicerar med tioalet är det viktigt att påpeka för dem att svaret (produkten) skrivs ett steg åt vänster. Använd gärna arbetsbladen som

extra träning. Var dock uppmärksam på om detta moment tar alltför lång tid för eleven. Då är det kanske bättre att använda tiden till annat.

ARBETSBLAD 6:1, 6:2, 6:3, 6:4, 6:5

Sid. 24–25

Multiplikation med 10 och 100. Observera hur eleverna väljer svaret på uppgifterna 99–101. Om en elev svarar att $10 \cdot 6,50$ är 60,50 har eleven inte alls förstått att varje siffras värde blir 10 gånger större.

Multiplikation med decimaltal med en decimal.

ARBETSBLAD 6:7, 6:8, 6:10

Sid. 26–27

Uppslaget ägnas åt division. Observera att division med 10 och 100 har med taluppfattning att göra. Division med 10 och 100 skiljer sig alltså från kort division som är en räknemetod. Första rutan på sidan 27 repeterar det som eleverna gjorde på Blå kurs i 6A-boken, den andra rutan repeterar det som eleverna lärde sig på Grön kurs i 6A-boken. Om

eleverna behöver arbeta med att lägga till decimaltecken och nollor i decimalerna så får de arbeta mer på grön kurs eller med arbetsblad.

ARBETSBLAD 6:12, 6:13

K6 RÖD KURS

Sid. 28–29

Eleverna behöver inte använda räknare till uppgift 125 men det gör naturligtvis uppgiften lite roligare. Övningarna på sidan 29 leder också fram till att priset kan bli ”mindre” om man multiplicerar med ett tal mindre än 1. Om vikten är ett heltal är det självklart för de flesta elever att man ska multiplie-

ra vikten med kilopriset för att räkna ut vad det kostar. När vikten är ett decimaltal som är mindre än ett är det för många inte lika uppenbart.

ARBETSBLAD 6:15, 6:16

Sid. 30–31

Division med 10 och 100 utifrån meterlinjalen bör föra tankarna tillbaka till hur decimaltalen introducerades i talkapitlet i 6A-boken. Det går att tolka $1\text{ m}/10$ som en tiondels meter och som en meter delat med 10. Här blir kvoterna mindre än 1 m. Säkert hjälper detta eleverna att inse att det mer abstrakta $3/10$ blir 0,3.

Längst ner på sidan 30 presenteras kort division där kvoten är mindre än 1.

När man dividerar får man ofta oändligt många decimaler. När eleverna använder räknaren vill de

gärna svara med så många decimaler som möjligt. Det är ofta helt ointressant och då måste man kunna avrunda. När man ska avrunda till två decimaler är det storleken på den tredje decimalen som avgör om man ska avrunda uppåt eller nedåt. Är den tredje decimalen en 5:a eller större avrundar man uppåt. Den andra decimalen ökar med 1. Är den tredje decimalen mindre än 5 ändrar man inte värdet på den andra decimalen.

ARBETSBLAD 6:17, 6:18

Sid. 32–33

Sista uppslaget på Röd kurs behandlar taluppfattning. Att kunna se *storleksordningen* på ett tal eller en uträkning är oftast viktigare än att kunna räkna ut det exakta svaret.

Röd kurs avslutas med huvudräkning med knep som kan vara användbara, men är kanske främst ett

sätt för eleverna att leka med talen. Fler knep finns på Arbetsblad 6:19.

ARBETSBLAD 6:19, 6:20

UTMANING

Carl Gauss var en imponerande och intressant matematiker. Låt intresserade elever ta reda på mer om honom.

- 1 b) Det finns 5 par.
c) Summan av de tio första heltalen blir $5 \cdot 11 = 55$.
- 2 a) Parens summa är 17.
b) Det finns 8 par.
c) Summan av de 16 första heltalen blir $8 \cdot 17 = 136$.
- 3 Det finns 50 par och alla par har summan 101. Summan av de hundra första talen är $50 \cdot 101 = 5\,050$.
- 4 När det är ett udda antal tal så blir det mittersta talet över när man bildar par. Gör som i tidigare uppgifter. Bilda par, räkna ut parets

summa och multiplicera med antal par. Lägg sedan till det mittersta talet. Till exempel när man ska addera de 13 första talen så är talet 7 i mitten. Övriga tal kan man para ihop så att summan blir 14. Det finns 6 sådana par.

Summan av de tretton första heltalen blir då: $6 \cdot 14 + 7 = 91$.

En allmän ”formel” för att räkna ut summan av de hela talen från 1 till n ser ut så här:

$$\frac{n(1 + n)}{2}$$

T.ex. är summan av de första 1 000 heltalen:

$$\frac{1\,000(1 + 1\,000)}{2} = 500\,500$$

Kanske kan duktiga elever få pröva formeln på uppgifterna i Utmaningen redan nu. Eller så kan man ta upp den igen för dessa elever i Kapitel 9, Algebra.

K6

Positionssystemet med stora tal

Skriv talen med siffror. Placera in siffrorna på rätt plats i tiosystemet.

Femtusen

Tretusen femhundra

Femtiotretusen åttahundra

Tjugotvåusen sexhundra

Åttiotusen femton

Tvåhundra tusen

Trehundrafemtio tusen

Sexhundratio tusen

Niohundraatjugofem tusen

Åttahundratre tusen

Miljontal	Hundratusental	Tiotusental	Tusental	Hundratat	Tiotat	Ental
		5	0	0	0	

Skriv talen med siffror. Placera in siffrorna på rätt plats i tiosystemet.

Två miljoner

Fyra miljoner femhundra tusen

Åtta miljoner tvåhundra tusen

Nio miljoner trehundrafemtio tusen

En miljon femtiotvå tusen

0,75 miljoner

2,45 miljoner

0,9 miljoner

1,5 miljoner

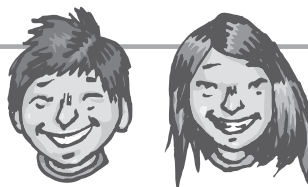
0,89 miljoner

Miljontal	Hundratusental	Tiotusental	Tusental	Hundratat	Tiotat	Ental

	7	5	0	0	0	0

Arbeta tillsammans**Stora tal 1**

Läs talen tillsammans med en kamrat.



1 502 000

520 000

2 275 200

3 005 600

6 060 000

907 000

K6

Vilket tal är störst? Skriv det.

980 650

eller

908 732

3 505 500

eller

3 525 250

705 623

eller

710 900

8 590 200

eller

8 575 020

1 121 500

eller

1 261 099

Skriv talen i storleksordning. Börja med det minsta.

525 000

520 500

5 250 000

530 500

5 200 500

6 725 000

6 720 000

6 670 000

6 070 000

6 000 700

Stora tal 2

Vilket tal gömmer tigern? Skriv talet på tigern.

Tusen tusen
är en miljon,
1 000 000.



$$500\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$700\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$550\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$740\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$200\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$600\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$290\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$630\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$350\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$160\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$820\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

$$410\ 000 + \text{[tiger]} = 1\ 000\ 000$$

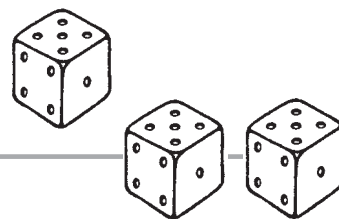
Vilka tal blir tillsammans 1 miljon?
Dra streck som exemplet visar.

250 000	240 000
840 000	160 000
970 000	750 000
760 000	30 000
120 000	330 000
670 000	70 000
930 000	880 000



Arbeta tillsammans

Spela tärning med stora tal



Börja här:

Arbeta i grupper på 2–4 personer. Varje grupp har en tärning. Alla i gruppen ritar av tabellen i sitt räknehäfte eller på ett papper.

Bestäm om ni ska spela spel A, B, C eller D.

- Turas om att slå tärningen.
- Låt tärningen gå runt 4 varv i gruppen.
- Efter varje kast som du gör skriver du in det tal som tärningen visar i någon av kolumnerna.
- Du får inte byta plats på siffrorna under spelets gång.
- Nu har du siffror i fyra av kolumnerna.
- Fyll på med nollor där det behövs.

Miljontal	Hundratusental	Tiotusental	Tusental	Hundratal	Tiotal	Ental

A Störst tal vinner!

Den som har störst tal vinner. Gör om spelet några gånger.

B Minst tal vinner!

Den som fått det minsta talet vinner. Gör om spelet några gånger.

C Störst skillnad vinner!

Alla i gruppen gör två tal på det sätt som beskrivs i rutan.

Alla i gruppen räknar skillnaden mellan sina tal. Störst skillnad vinner. Gör om spelet några gånger.

D Minst skillnad vinner!

Alla i gruppen gör två tal på det sätt som beskrivs i rutan.

Alla i gruppen räknar skillnaden mellan sina tal. Minst skillnad vinner. Gör om spelet några gånger.

Multiplikation 1

*Kom ihåg
"steget åt vänster"
när du multiplicerar
med tioalet.*

$$43 \cdot 56 = \underline{2\,408}$$

$$46 \cdot 64 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$32 \cdot 47 = \underline{\hspace{2cm}}$$


$$\begin{array}{r} 43 \\ \cdot 56 \lambda \lambda \\ \hline 258 \\ + 215 \\ \hline 2408 \end{array}$$

$$23 \cdot 54 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$48 \cdot 36 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$92 \cdot 42 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

$$76 \cdot 61 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$54 \cdot 23 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \cdot 93 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

Multiplikation 2

*Kom ihåg
att skriva talet med
flest siffror
överst.*

$$53 \cdot 264 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

$$239 \cdot 34 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

$$352 \cdot 36 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

Multiplikation med 10 och 100

$$10 \cdot 5 = 50$$

$$10 \cdot 5,7 = 57$$

$$10 \cdot 5,75 = 57,5$$



Hundratal	Tiotal	Ental	Tiondelar	Hundradelar
		5,	7	5
	5	7,	5	

Räkna ut.

$10 \cdot 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 9,51 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 6,1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 4,1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 12,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 6,15 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 4,15 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 6,7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$100 \cdot 2 = 200$$

$$100 \cdot 2,3 = 230$$

$$100 \cdot 2,31 = 231$$



Hundratal	Tiotal	Ental	Tiondelar	Hundradelar
		2,	3	1
2	3	1		

Räkna ut.

$100 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 5,09 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 5,9 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 3,26 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 3,7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 5,93 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 3,06 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 5,12 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 1,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 7,52 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 92,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 1,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 6,03 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 9,51 = \underline{\hspace{2cm}}$

$100 \cdot 6,05 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 8,75 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \cdot 12,65 = \underline{\hspace{2cm}}$

Mer multiplikation med 10 och 100

Dra streck till rätt svar.

$10 \cdot 5,03$	530
$10 \cdot 50,3$	50,3
$10 \cdot 5,33$	53,3
$10 \cdot 53,3$	503
$10 \cdot 5,3$	533
$10 \cdot 53$	53

Dra streck till rätt svar.

$100 \cdot 67$	671
$100 \cdot 60,7$	6 700
$100 \cdot 6,7$	6 070
$100 \cdot 6,07$	6 710
$100 \cdot 6,71$	607
$100 \cdot 67,1$	670

Hemligt meddelande

Räkna ut och skriv rätt bokstav i rutorna.

9	6	12	/	1	10	4
---	---	----	---	---	----	---

8	7	5	13	11	3	2
---	---	---	----	----	---	---

$100 \cdot 2,3 = \underline{230} \quad \mathbf{1}$

$100 \cdot 23 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{2}$

$100 \cdot 20,35 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{3}$

$100 \cdot 2,35 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{4}$

$10 \cdot 235 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{5}$

$10 \cdot 203,5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{6}$

$10 \cdot 2,35 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{7}$

$100 \cdot 23,5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{8}$

$10 \cdot 23 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{9}$

$10 \cdot 20,3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{10}$

$10 \cdot 2,3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{11}$

$10 \cdot 20,35 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{12}$

$100 \cdot 20,3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \mathbf{13}$

$2\ 035 = N$

$203,5 = D$

$2\ 350 = E$

$235 = K$

$230 = I$

$23,5 = L$

$203 = S$

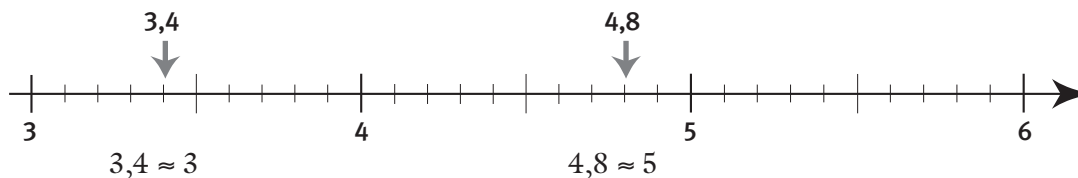
$23 = A$

$2\ 300 = T$

$2\ 030 = F$

Ungefär hur mycket?

Vilket heltal ligger närmast?



$3,6 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$5,9 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$4,2 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$13,7 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$16,6 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$16,3 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$3,45 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$7,25 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$8,95 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$12,75 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$12,09 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$12,33 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

Sätt ut decimaltecknet på rätt ställe.

$3,2 \cdot 4,9 = 1\ 5\ 6\ 8$

$3,6 \cdot 7,5 = 2\ 7\ 0$

$3,9 \cdot 5,2 = 2\ 0\ 2\ 8$

$4,75 \cdot 6,8 = 3\ 2\ 3$

$3,15 \cdot 8,4 = 2\ 6\ 4\ 6$

$25,25 \cdot 12,4 = 3\ 1\ 3\ 1$

Ungefär hur mycket kostar

2,9 kg äpplen _____

3,2 kg bananer _____

4,4 kg persikor _____



11,50 kr/kg



15,75 kr/kg



17,80 kr/kg

Ungefär hur många kilogram

äpplen får du för 50 kr _____

bananer får du för 100 kr _____

Multiplikation med decimaltal 1

Lika många decimaler i svaret som i talen du multiplicerar.

$$52 \cdot 2,6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

$$4,3 \cdot 6,5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

$$5,6 \cdot 2,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

Multiplikation med decimaltal 2

Lika många decimaler i svaret som i talen du multiplicerar.

$21,6 \cdot 6,7 = \underline{\hspace{2cm}}$

[illegible]

$$5,8 \cdot 36,5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

$$157 \cdot 3,4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

Division med 10 och 100

$$\frac{30}{10} = 3$$

$$\frac{34}{10} = 3,4$$

$$\frac{34,2}{10} = 3,42$$



Hundratal	Tiotal	Ental	Tiondelar	Hundradelar
	3	4	2	
		3	4	2

Räkna ut.

$$\frac{50}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{36}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{200}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{57}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{17}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{206}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{52,7}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{27,5}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{225}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{400}{100} = 4$$

$$\frac{420}{100} = 4,2$$

$$\frac{426}{100} = 4,26$$



Hundratal	Tiotal	Ental	Tiondelar	Hundradelar
4	2	6		
		4	2	6

Räkna ut.

$$\frac{600}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{560}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{409}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{610}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{872}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1\,234}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{619}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{216}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{903}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{25}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{370}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{108}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{48,6}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{840}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{705}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{502}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{275}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{475}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Division 1

$$\frac{23,2}{2} =$$

$$\frac{45,4}{2} =$$

$$\frac{65,4}{3} =$$

$$\frac{22,4}{7} =$$

$$\frac{19,8}{6} =$$

$$\frac{33,5}{5} =$$

$$\frac{87,2}{4} =$$

$$\frac{74,5}{5} =$$

$$\frac{15,2}{4} =$$

$$\frac{8,6}{4} =$$

$$\frac{12,6}{4} =$$

$$\frac{2,9}{2} =$$

$$\frac{17,2}{8} =$$

$$\frac{14,7}{2} =$$

$$\frac{16,6}{5} =$$

$$\frac{25,2}{8} =$$

$$\frac{19,2}{5} =$$

$$\frac{18,8}{8} =$$

$$\frac{9,6}{2} =$$

$$\frac{5,4}{4} =$$

$$\frac{11,4}{6} =$$

$$\frac{13,4}{4} =$$

$$\frac{16,5}{3} =$$

$$\frac{33,2}{8} =$$

$$\frac{6,6}{4} =$$

$$\frac{14,2}{5} =$$

$$\frac{18,4}{4} =$$

Division 2

$$\frac{4,7}{2} =$$

$$\frac{13,5}{6} =$$

$$\frac{59,9}{2} =$$

$$\frac{62,6}{5} =$$

$$\frac{19,4}{5} =$$

$$\frac{66,6}{4} =$$

$$\frac{94,2}{4} =$$

$$\frac{70,4}{4} =$$

$$\frac{39,9}{5} =$$

$$\frac{51}{6} =$$

$$\frac{66}{4} =$$

$$\frac{100}{8} =$$

$$\frac{93}{6} =$$

$$\frac{20}{8} =$$

$$\frac{42}{5} =$$

$$\frac{122}{8} =$$

$$\frac{30}{4} =$$

$$\frac{69}{6} =$$

$$\frac{105}{6} =$$

$$\frac{172}{8} =$$

$$\frac{114,9}{5} =$$

$$\frac{219}{5} =$$

$$\frac{84,9}{6} =$$

$$\frac{189}{5} =$$

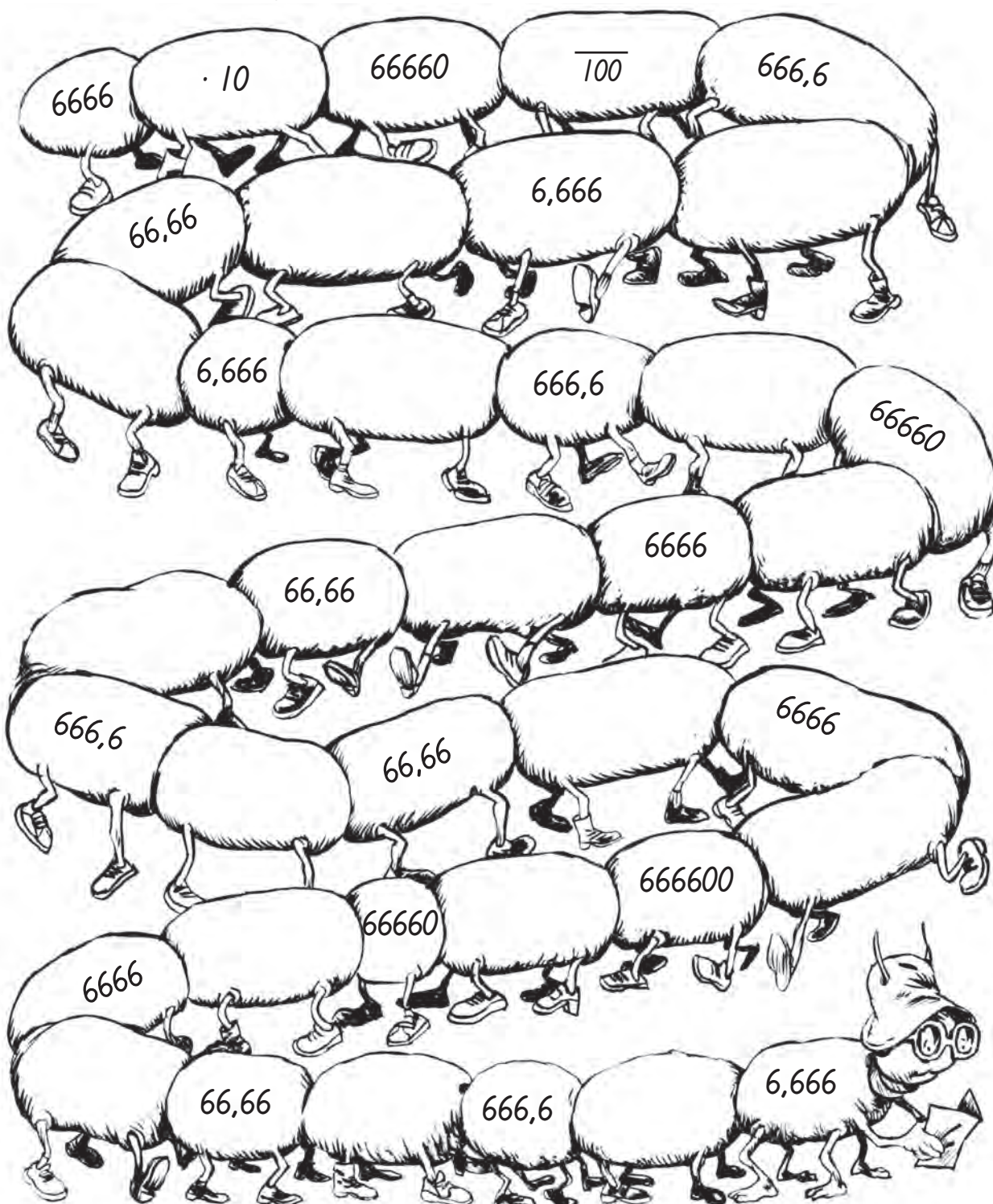
$$\frac{126,2}{4} =$$

$$\frac{426}{4} =$$

$$\frac{185,2}{8} =$$

Från 6666 till 6,666

Skriv in multiplikation eller division med 10 eller 100 i de tomma delarna så att det stämmer hela vägen.



Hemligt meddelande

Räkna ut och skriv rätt bokstäver i rutorna. Gör sedan det som står i meddelandet.

9	20	17	3	15		5	26	25
23	8	16	22	4	12	11	6	
13	19	14		2	18	7	21	R 1 10 24

$$1,65 \cdot 10 = \underline{16,5} \quad 1$$

$$\frac{26,3}{2} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2$$

$$\frac{672}{100} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 3$$

$$100 \cdot 15,12 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4$$

$$129 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5$$

$$\frac{1\ 650}{100} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 6$$

$$\frac{734,4}{10} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 7$$

$$2 \cdot 3,36 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8$$

$$\frac{78,9}{6} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 9$$

$$10 \cdot 151,2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 10$$

$$25,2 \cdot 3,4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 11$$

$$\frac{1\ 350}{100} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 12$$

$$9,03 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 13$$

$$\frac{13,8}{4} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 14$$

$$\frac{26,5}{5} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 15$$

$$2,8 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 16$$

$$6,6 \cdot 2,5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 17$$

$$\frac{13,44}{2} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 18$$

$$\frac{8\ 568}{100} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 19$$

$$\frac{20}{8} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 20$$

$$12 \cdot 6,12 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 21$$

$$4,65 \cdot 1,4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 22$$

$$\frac{903}{10} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 23$$

$$\frac{49,5}{3} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 24$$

$$21 \cdot 72 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 25$$

$$3,2 \cdot 2,1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 26$$

$$1\ 512 = O$$

$$6,72 = I$$

$$2,5 = K$$

$$5,3 = V$$

$$387 = T$$

$$90,3 = M$$

$$280 = L$$

$$6,51 = J$$

$$13,5 = N$$

$$85,68 = E$$

$$3,45 = D$$

$$73,44 = F$$

$$13,15 = S$$

$$16,5 = R$$

Mer division med 10 och 100

Dra streck till rätt svar.

$\frac{9}{10}$	0,092
$\frac{92}{10}$	9,2
$\frac{0,92}{10}$	0,9
$\frac{9,2}{10}$	0,902
$\frac{90,2}{10}$	0,92
$\frac{9,02}{10}$	9,02

Dra streck till rätt svar.

$\frac{2}{100}$	0,023
$\frac{2,3}{100}$	2,3
$\frac{230}{100}$	0,02
$\frac{23}{100}$	0,23
$\frac{20}{100}$	20,03
$\frac{2\ 003}{100}$	0,2

Skriv det som fattas för att likheten ska stämma.

$$\frac{5}{\quad} = 0,5$$

$$\frac{\quad}{100} = 2$$

$$\frac{\quad}{10} = 6,05$$

$$\frac{503}{\quad} = 5,03$$

$$\frac{\quad}{10} = 7,6$$

$$\frac{\quad}{10} = 12,8$$

$$\frac{57,6}{\quad} = 5,76$$

$$\frac{\quad}{10} = 0,32$$

$$\frac{\quad}{100} = 7,1$$



Skriv det som fattas för att likheten ska stämma.

$$\frac{5\text{ m}}{\quad} = 5\text{ cm}$$

$$\frac{3,5\text{ m}}{\quad} = 3,5\text{ cm}$$

$$\frac{7,5\text{ m}}{\quad} = 75\text{ cm}$$

$$\frac{3\text{ m}}{\quad} = 3\text{ dm}$$

$$\frac{4,5\text{ m}}{\quad} = 4,5\text{ dm}$$

$$\frac{120\text{ m}}{\quad} = 12\text{ dm}$$

Avrundning

Avrunda till heltal.

$6,4 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$6,6 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$6,5 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$16,23 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$28,92 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$11,15 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

Avrunda till två decimaler.

$0,129 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$0,341 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$0,515 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$7,033 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$0,185 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$4,105 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

Räkna med räknare och avrunda till två decimaler.

$\frac{3}{7} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{5}{9} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{3}{8} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{4}{12} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{3}{11} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{5}{6} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{15}{7} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{125}{95} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{314}{300} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

**Räkna i ditt
räknehäfte**

- 1 I djurparken kan man hyra videokamera. För tre dagar får man betala 358 rupier. Vad blir priset per dag?
- 2 Under sex dagar kör Naima 34 mil i djurparken. Hur långt kör han i genomsnitt per dag?
- 3 När Sonya avrundar talet 3,45 till heltal gör hon så här:
 $3,45 \approx 3,5$ $3,5 \approx 4$
På vilket sätt gör hon fel?

Avrunda
till heltal.

Huvudräkning med knep

Ibland kan man räkna ut med enkla knep.
Om en multiplikation med två tal ser ut så här:

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ 32 \cdot 38 \\ \nwarrow \quad \nearrow \end{array}$$

samma tiotal
summan av entalen är 10

då kan man tänka så här: $32 \cdot 38 = 1216$
I stället för $3 \cdot 3$ räknar man $3 \cdot 4$, talet efter 3
och sedan räknar man $2 \cdot 8 = 16$.

På samma sätt blir: $43 \cdot 47 = 2021$ Först $4 \cdot 5 = 20$ och sedan $3 \cdot 7 = 21$.

Räkna ut.

- 1 a) $23 \cdot 27 =$ _____ b) $46 \cdot 44 =$ _____
- 2 a) $82 \cdot 88 =$ _____ b) $35 \cdot 35 =$ _____
- 3 a) $51 \cdot 59 =$ _____ b) $73 \cdot 77 =$ _____
- 4 Gör tre egna uppgifter som du kan räkna på samma sätt som i rutan.

Hälften–dubbelt är också ett användbart huvudräkningsknep.

$$\begin{array}{c} \text{"halverad"} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2,5 \cdot 60 = 5 \cdot 30 = 150 \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \text{"dubblad"} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{"halverad"} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 15 \cdot 12 = 30 \cdot 6 = 180 \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \text{"dubblad"} \end{array}$$

Räkna ut.

- 5 a) $1,5 \cdot 16 =$ _____ = _____ b) $3,5 \cdot 80 =$ _____ = _____
- 6 a) $25 \cdot 40 =$ _____ = _____ b) $35 \cdot 12 =$ _____ = _____
- 7 a) $45 \cdot 60 =$ _____ = _____ b) $2,5 \cdot 800 =$ _____ = _____

Vad döljer kaffe-fläcken? Prova dig fram.

För varje uppgift gör du en bra gissning vilket tal som är under fläcken. Skriv ned ditt förslag på ett löst papper. Använd räknaren för att kontrollera om du gjort rätt. Om det inte var rätt försök igen och skriv ned ditt förslag. Gör så tills du har kommit fram till rätt svar. Räkna hur många gissningar du behöver.

Exempel: $53,4 \cdot \text{■} = 92,382$

- 1:a försöket: $53,4 \cdot 1,8 = 96,12$ (för stort)
2:a försöket: $53,4 \cdot 1,7 = 90,78$ (för litet)
3:e försöket: $53,4 \cdot 1,74 = 92,916$ (för stort)
4:e försöket: $53,4 \cdot 1,73 = 92,382$ (rätt) 4 försök!

- 1** a) $15 \cdot \text{■} = 48,75$
b) $16 \cdot \text{■} = 29,28$
c) $24 \cdot \text{■} = 111$

- 2** a) $\text{■} \cdot 0,6 = 0,9$
b) $\text{■} \cdot 0,8 = 0,84$
c) $6 \cdot \text{■} = 5,61$

- 3** a) $8 \cdot \text{■} = 4,6$
b) $\text{■} \cdot 4 = 1,032$
c) $\text{■} \cdot \text{■} = 0,3364$

- 4** Hur skulle du ha kunnat räknat ut svaren på uppgifterna?
Testa din idé med räknaren.

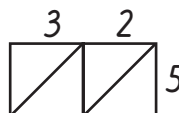


Nätverksmultiplikation

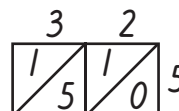
Här får du pröva på ett sätt att multiplicera som användes i Italien på 1500-talet och som uppfanns av araberna på 1200-talet.

Exempel: Räkna ut $32 \cdot 5$ och $38 \cdot 54$ med nätverksmultiplikation.

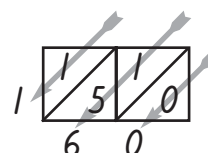
- 1 Börja med att rita ett rutnät med diagonaler i rutorna och skriv faktorerna utanför rutnätet.



- 2 Skriv produkterna i rutorna som bilden visar.

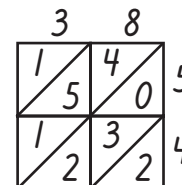
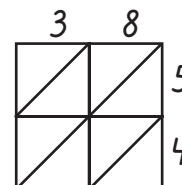


- 3 Addera talen som står längs en diagonal. Börja räkna från höger. Summan skrivs utanför rutan i diagonalens förlängning. Minnessiffror adderas till nästa diagonal.



$$32 \cdot 5 = 160$$

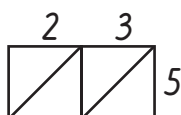
- 4 Läs av svaret.



$$38 \cdot 54 = 2052$$

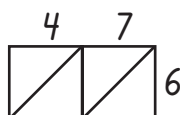
Räkna multiplikationen med hjälp av nätverksmultiplikation.

- 1 a)



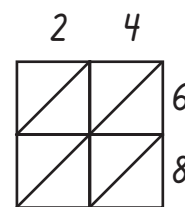
$$23 \cdot 5 =$$

- b)



$$47 \cdot 6 =$$

- c)



$$24 \cdot 68 =$$

Räkna ut med hjälp av nätverksmultiplikation. Skriv i ditt räknehäfte.

- 2 a) $42 \cdot 6$

- b) $28 \cdot 3$

- c) $43 \cdot 6$

- 3 a) $46 \cdot 28$

- b) $34 \cdot 72$

- c) $63 \cdot 49$

- 4 a) $128 \cdot 6$

- b) $632 \cdot 45$

- c) $892 \cdot 24$



Enheter och skala



När eleverna har arbetat med det här kapitlet ska de

- kunna räkna med tid
- förstå vad som menas med hastighet och kunna göra enkla beräkningar med hastighet
- förstå vad som menas med skala och kunna räkna med skala
- kunna använda olika enheter för vikt och volym

GRUNDKURS, sid. 36

DIAGNOS, sid. 52

BLÅ KURS, sid. 54

RÖD KURS, sid. 59

SAMMANFATTNING, sid. 64

LÄXOR: Läxa 5–8 sid. 140

REPETITION: Repetition 7, sid. 152

K7

Kapitel 7 innehåller momenten tid, hastighet, skala, vikt och volym. Kapitlet inleds med ett avsnitt där eleverna får repetera hur man räknar tid mellan två klockslag. Det kan ses som en inledning till nästa avsnitt som handlar om hastighet.

Hastighet är ett mått på hur långt någonting rör sig under en viss tidsenhet. Hastighet kan anges i olika enheter, men i grundkursen tar vi endast upp enheten *km/h*. Uppgifterna i grundkursen syftar till att eleverna ska få förståelse för begreppet hastighet och vi tar därför inte här upp några formler för hastighet. Talen i uppgifterna är valda så att eleverna ska kunna resonera sig fram till svaren.

Begreppet skala har eleverna mött tidigare i MatteBorgen. Eleverna får här repetera sådant de lärt sig tidigare. De får dessutom arbeta med några för dem nya skalor och lära sig använda "*km-linjal*" som ofta finns på kartor. Både förminskning och förstoring tas upp.

I avsnittet om vikt och volym presenteras enheterna *ton* och *milliliter* som nya enheter. Vikter och volymer anges här ofta med decimaltal. Exemplet anknyter till vardagslivet. Genom att arbeta med decimaltal i detta konkreta sammanhang är vår förhoppning att elevernas förståelse för decimaltal kommer att fördjupas samtidigt som de tränar med enheterna och deras innebörd och storlek.

I den **Blå kursen** tas samma moment upp som i Grundkursen, men på ett enklare sätt. I avsnittet med skala avstår vi från övningar med karta och förstoring. Enheterna ton och milliliter tar vi inte heller upp här.

I den **Röda kursen** får eleverna mer blandad träning på momenten ovan. Här tas även upp klockangivelser på engelskt sätt. Enheten m/s presenteras och eleverna får träna att räkna om m/s till km/h.

Sid. 36–37

Temat i kapitlet är Tanzania. **Ingressens** översta del föreställer savann. Fotona kan tänkas vara tagna under en safari. Den lilla bilden visar Afrikas högsta berg Kilimanjaro. Trots närheten till ekvatorn och värmen är bergets topp alltid snöklädd. Kilimanjaro är nästan 6 000 meter högt.

Svar till frågorna:

- Safariparken är som mest öppen 12 timmar.
- Vägmärket betyder att den högsta tillåtna hastigheten på vägen är 40 km/h.
- Låt eleverna föreslå alla enheter för vikt som de känner till. Skriv gärna upp deras förslag på tavlan och låt dem ordna dem i storleksordning.
- Arbeta på samma sätt med volymenheterna.

Sid. 38–39

I rutan på sidan 38 visas en metod att räkna ut tidsskillnaden mellan två klockslag. Man lägger ihop minuterna fram till nästa heltimme, hela timmar och resterande minuter. Detta har eleverna gjort tidigare, men det är en nyttig repetition och förövning till nästa uppslag som handlar om hastighet. Observera uppgift 7. Eleverna ska här räkna tidsskillnaden mellan två klockslag där det ena är

före och det andra efter midnatt. De måste alltså veta att dygnet har 24 timmar. Ordet "tidszon" i uppgift 12 behöver kanske förklaras.

Här kan det vara lämpligt att arbeta med lokala tidstabeller för buss och tåg.

ARBETSBLAD 7:1

Sid. 40–41

Uppslaget behandlar hastighet. Vi arbetar här endast med enheten *km/h*. Samtala om i vilka sammanhang man talar om hastighet. Be eleverna försöka förklara vad som menas med begreppet. Fråga vilka vägmärken som visar hastighetsbegränsning de har sett. Vad betyder de och var kan de vara placerade? Uppmärksamma eleverna på skrivsättet *km/h* och hur det läses. Uppgifterna 14–19 går ut på att räkna ut hur långt man hinner på en viss tid med olika hastigheter. Tiden i dessa exempel är hela och/eller halva timmar. Här bör eleverna kunna

resonera sig fram till att om man med en viss hastighet hinner en viss sträcka på en timme hinner man dubbelt så långt på två timmar, hälften så långt på en halv timme osv. Med liknande resonemang bör eleverna kunna lösa uppgifterna 20–23 där antingen hastigheten, tiden eller sträckan efterfrågas. Uppgifterna är valda så att eleverna ska få förståelse för begreppet hastighet.

ARBETSBLAD 7:2

Sid. 42–43

Uppslaget handlar om förminskning. Skala är ett känt begrepp för eleverna. Här får de bekanta sig med några skalor som de inte mött tidigare. Poängtera att man alltid kan förstå innebörden av en skala genom att i t.ex. skala 1:50 tänka: "1 cm på bilden är 50 cm i verkligheten".

Rutan på sidan 43 visar hur man på en karta kan ta hjälp av en *km-skala* för att räkna ut hur lång en sträcka är i verkligheten. Km-skalan i rutan visar att

1 cm på kartan motsvarar 100 km i verkligheten. Samtala om hur man därigenom kan förstå att ett avstånd som är 18 mm på kartan i verkligheten är 180 km.

Här är det lämpligt att använda lokala kartor.

ARBETSBLAD 7:3, 7:4

Sid. 44–45

På sidan 44 fortsätter momentet skala, men här med förstoringar. Repetera begreppet *naturlig storlek* och Skala 1:1. I uppgifterna på sidan ska eleverna räkna ut hur långa insekterna är i verkligheten, men uppmärksamma dem gärna på att även bredden är förstord på samma sätt som längden.

Viktenheten *ton* presenteras på sidan 45. Eleverna får träna att växla mellan enheterna ton och kilo-

gram. I uppgifterna 43 och 44 ska eleverna göra beräkningar med vikter som är angivna i olika enheter. De elever som har svårt med detta kan få tipset att först omvandla så att alla vikter anges i samma enhet.

ARBETSBLAD 7:5

Sid. 46–47

Viktenheterna kilogram, hektogram och gram repeteras. Uppmärksamma eleverna på att ordet *kilo* betyder *tusen* och ordet *hekto* betyder *hundra*. Det är inget nytt för eleverna, men kan behöva repeteras för att befästs. Lägg märke till hur a- och b-uppgifterna i uppgifterna 47–49 hör ihop.

ARBETSBLAD 7:6

Sid. 48–49

Volymenheterna liter, deciliter och centiliter repeteras och milliliter presenteras för första gången i MatteBorgen. Även här bör eleverna uppmärksammas på betydelsen av orden *deci*, *centi*, *milli*: respektive *tiondel*, *hundredel*, *tusendel*. Lägg märke

till hur a- och b-uppgifterna i uppgifterna 60, 63 och 67 hör ihop.

ARBETSBLAD 7:7

Sid. 50–51

Här är blandade övningar på vikt och volym. Uppgifterna 72–73 visar om eleverna har uppfattning om vikt- och volymenheternas storlek. I övriga uppgifter ska eleverna göra beräkningar där vikter

eller volymer anges i olika enheter. Diskutera gärna i klassen och be eleverna komma med förslag hur man kan lösa denna typ av uppgifter.

Sid. 52–53

Facit till diagnosen

- 1 a) 2 h 5 min
b) 3 h 55 min sid. 54
- 2 14.15 sid. 54
- 3 12 km (1,2 mil, 1 mil 2 km) sid. 55
- 4 70 km/h sid. 55
- 5 3 cm Arbetsblad 7:5
- 6 160 cm (1,6 m, 1 m 60 cm) sid. 56
- 7 a) 1 200 g b) 600 g
c) 750 g sid. 57
- 8 a) 1 200 kg b) 0,5 kg sid. 57
c) 0,4 kg Arbetsblad 7:6
- 9 3 hg 0,621 kg
875 g 1 278 g sid. 57
- 10 a) 0,7 liter b) 0,5 liter
c) 0,45 liter sid. 58
- 11 2 dl 50 cl
0,7 liter 750 ml sid. 58
- 12 3 liter sid. 58

Facit till kluringar

► Klockproblemet

Eftersom A tror att hans klocka går 5 minuter före kommer han till mötesplatsen när hans klocka visar 12.05. Hans klocka går dock 7 minuter efter, och det verkliga klockslaget är alltså 12.12. A kommer 12 minuter för sent.

Eftersom B tror att hans klocka går 3 minuter efter kommer B när hans klocka visar 11.57. Men hans klocka går 5 minuter före, och det verkliga klockslaget är 11.52. B kommer 8 minuter för tidigt.

B kommer alltså först och får vänta på A i 20 minuter.

► Engelska kluringen

En man skulle köpa 50 m rep. Han visste det inte, men det enmeters måttband som man använde för att mäta med var 1 cm för kort. Han fick bara 49,5 m rep.

► Elefanter

Elefanterna skulle vara framme vid vattenhållet en timme tidigare om de ökade hastigheten. Vi gör en tabell.

Hastighet	Sträcka efter		
	1 timme	2 timmar	3 timmar
4 km/h	4 km	8 km	12 km
6 km/h	6 km	12 km	

Elefanterna hade 12 km kvar till vattenhållet.

BLÅ KURS

Sid. 54–55

Till sidan 54 kan eleverna ha hjälp av en klocka när de räknar med tid. Uppgifterna med hastighet på sidan 55 är utformade så att eleverna ska få förståelse för begreppet och att de ska kunna räkna ut

hur långt man hinner med en viss hastighet på ett helt antal timmar.

ARBETSBLAD 7:1, 7:2

Sid. 56–57

Uppgifterna med skala på sidan 56 tar endast upp skala 1:10 och 1:100.

Sidan 57 behandlar vikt. Här omvandlar vi endast mellan kilogram och gram och mellan hektogram och gram. Lägg märke till hur a- och b-uppgifterna

hänger ihop i uppgifterna 97 och 98. Enheten ton tas inte upp i Blå kurs.

ARBETSBLAD 7:3, 7:5, 7:6

Sid. 58

Eleverna får arbeta med volymenheterna liter, deciliter och centiliter. Lägg märke till hur a- och b-uppgifterna hänger ihop i uppgifterna 102, 103, 105 och 106. Enheten milliliter tas inte upp i Blå kurs.

ARBETSBLAD 7:7

RÖD KURS

Sid. 59

Eleverna får här arbeta med det engelska sättet att skriva klockslag. De får också räkna ut tidsskillnad

med övergång mellan förmiddags- och eftermiddagstid.

Sid. 60–62

Under rubriken ”På safari” finns blandade uppgifter som tränar de olika momenten i kapitlet.

Sid. 63

Här presenteras en annan enhet för hastighet, m/s, och hur man omvandlar från m/s till km/h.

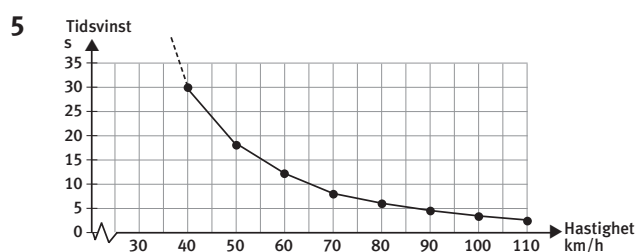
ARBETSBLAD 7:8

UTMANING

1–3

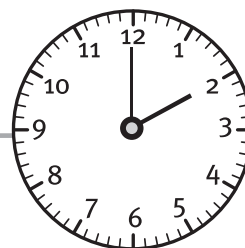
Hastighet (km/h)	Tid (s) för att köra 1 km	Tidsvinst (s)
30	120	–
40	90	30
50	72	18
60	60	12
70	51	9
80	45	6
90	40	5
100	36	4
110	33	3

- 4 Ju högre hastigheten är desto mindre tidsvinst gör man genom att öka hastigheten ytterligare.



Ju mindre kurvan lutar desto mindre är tidsvinsten.

Tid



1 timme = 60 minuter

Timme förkortas h
Minut förkortas min

Skriv som timmar och minuter

65 min = _____ h _____ min

90 min = _____

125 min = _____

Hur lång tid är det mellan

9.50 och 10.10 _____

11.30 och 12.20 _____

14.15 och 15.40 _____

19.20 och 22.30 _____

16.35 och 19.10 _____

17.25 och 20.30 _____

Det är
eftermiddag och klockan
är 16.30.



Hur mycket är klockan om 1 h 10 min? _____

Hur mycket är klockan om 2 h 20 min? _____

Hur mycket är klockan om 3 h 45 min? _____



En lejonhona började gå mot vattenhålet 11.45.
Hon är framme 13.05.

Hur länge var lejonet på väg? _____

Fotografen som tog bilden satt och väntade vid
vattenhålet från klockan 10.50. Hur länge fick
fotografen vänta innan lejonet kom till vattenhålet?

En lejonunge la sig att sova 12.25.
Den sov i 1 h 15 min.

Hur dags vaknade lejonungen? _____



Hastighet 1

Yosuf kör med hastigheten 90 km/h. Hur långt hinner han på

1 h

 $\frac{1}{2}$ h $1\frac{1}{2}$ h

3 h

Fyll i det som fattas i tabellen.

Hastighet	Tid	Sträcka
40 km/h	2 h	80 km
40 km/h	3 h	
50 km/h	2 h	
60 km/h	2 h	
80 km/h	3 h	

Hastighet	Tid	Sträcka
	3 h	90 km
	2 h	140 km
	3 h	150 km
	2 h	180 km
	4 h	240 km

Hastighet	Tid	Sträcka
50 km/h		100 km
60 km/h		180 km
70 km/h		280 km
80 km/h		160 km
90 km/h		270 km

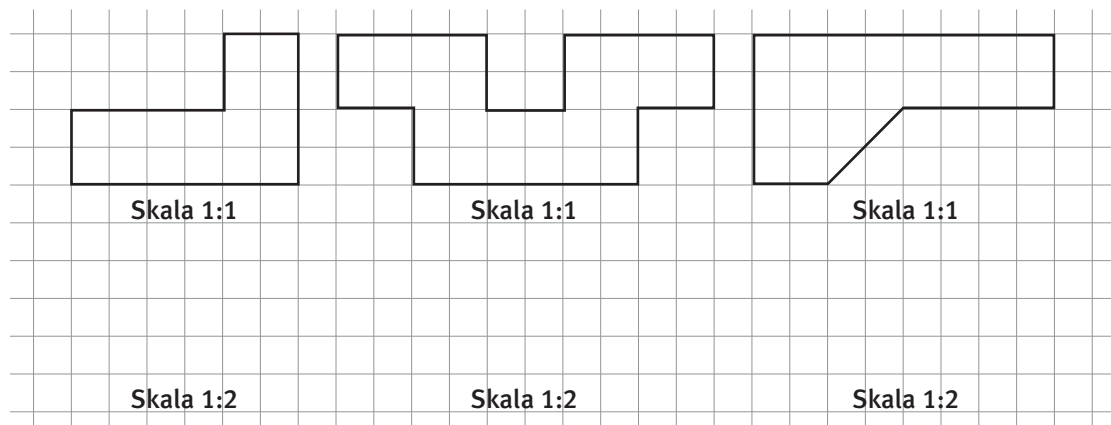
Vilken hastighet har en elefant som går 2 km på $\frac{1}{2}$ h?

Hur långt kommer elefanten på 2 h?

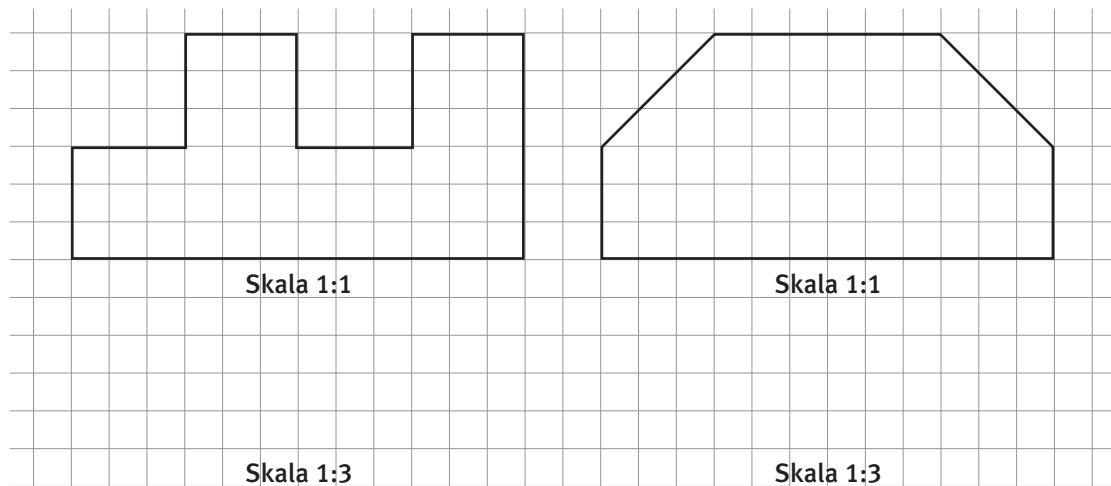


Förminskning

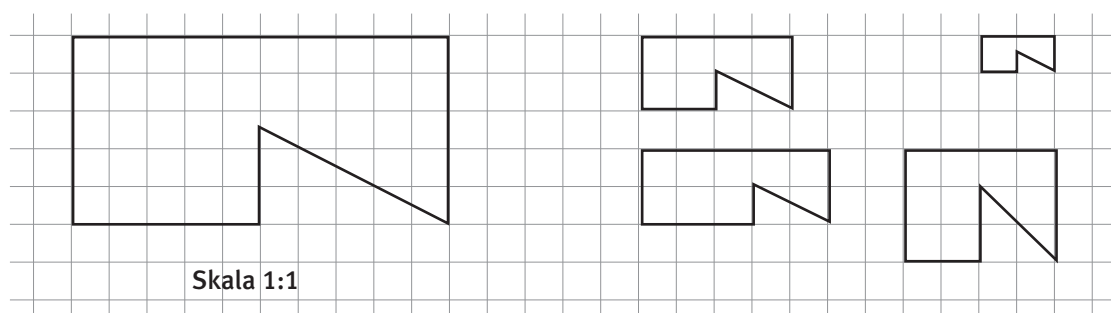
Rita förminskningar av figurerna i skala 1:2. Tänk på att förminska alla sträckor.



Rita förminskningar av figurerna i skala 1:3.



Färglägg den figur som visar förminskning i skala 1:5.



Karta

Kartan är i skala 1:100 000.

Det betyder att 1 cm på kartan är 100 000 cm (1 km) i verkligheten.

Hur många kilometer är en sträcka i verkligheten om den på kartan är

4 cm _____ 14 mm _____ 10,5 cm _____

Hur långt är det kortaste avståndet över vattnet mellan

Nämdö och Munkö _____ Ingarö och Storön _____

Vilken av öarna är ungefär

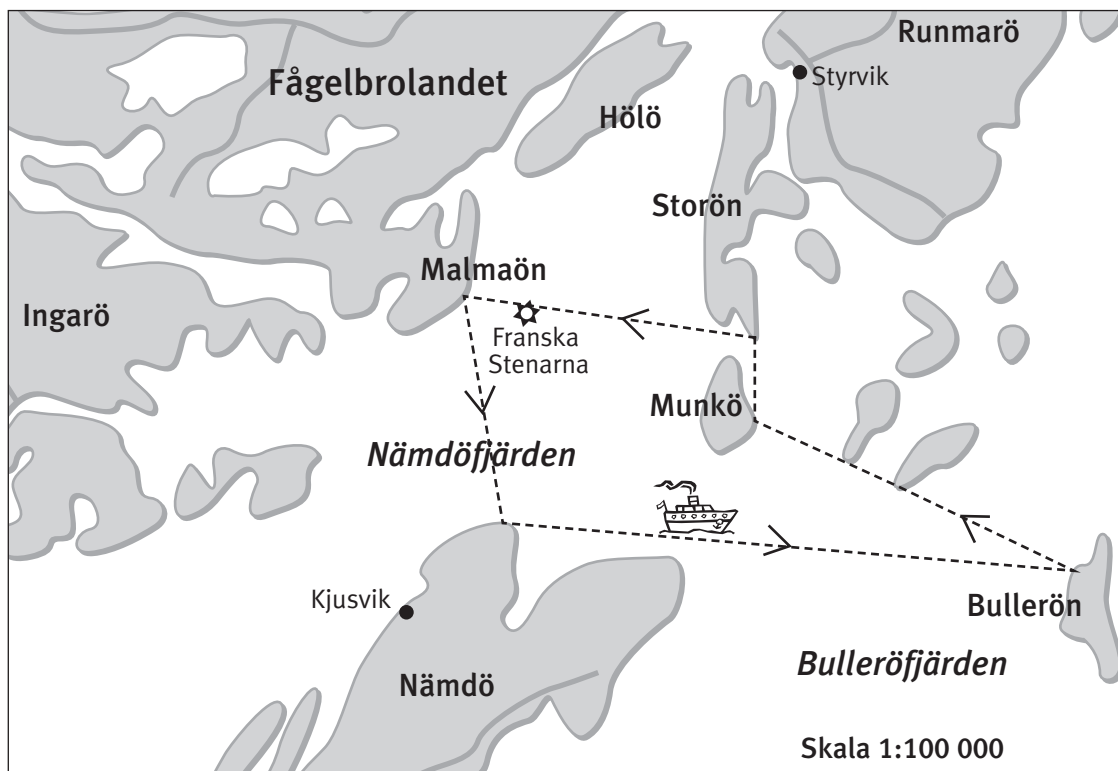
2 km lång _____ 3,5 km lång _____

Vilgot startar med sin båt från Malmaön, reser till Nämdö och fortsätter sedan sin rundresa. Hans resväg är inritad på kartan.

Hur långt har Vilgot rest när han är på Bullerön? _____

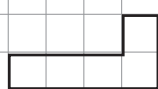
Hur mycket kortare är hemresan därifrån till Malmaön? _____

Hur lång är hela resan? _____



Förstoring

Rita förstoringar av figurerna i skala 2:1. Tänk på att förstora alla sträckor.



Skala 1:1



Skala 1:1



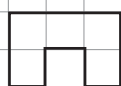
Skala 1:1

Skala 2:1

Skala 2:1

Skala 2:1

Rita förstoringar av figurerna i skala 3:1.



Skala 1:1



Skala 1:1

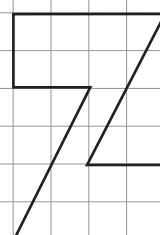
Skala 3:1

Skala 3:1

Färglägg den figur som visar förstoring i skala 2:1.



Skala 1:1



Vikt

Skriv som kilogram



0,85 ton

_____ kg



1,2 ton

_____ kg



4,5 ton

_____ kg

Skriv som ton

750 kg



_____ ton



2 700 kg

_____ ton



3 500 kg

_____ ton

Sätt ett kryss under den påse som väger mest. Ringa in den påse som väger minst.



0,387 kg



425 g



1,2 kg



1 020 g



3 hg

Skriv vikterna i storleksordning. Börja med den minsta.

Måla de tre påsarna som väger lika mycket.



0,6 kg



60 g



6 hg



600 g

Dra streck mellan de som är lika.

5 hg

0,05 kg

5 000 g

0,5 kg

50 g

5 kg

1,5 kg

150 g

1 500 kg

15 hg

0,15 kg

1,5 ton

Volym

Skriv som liter.



_____ liter



_____ liter



_____ liter

Dra steck till rätt låda.

250 ml

12 dl

100 cl

2,5 dl

15 cl

mindre än 1 liter

lika med 1 liter

mer än 1 liter

1 000 ml

33 cl

750 ml

150 cl

10 cl

Måla de två etiketter som visar lika stor volym.

1,2 liter

12 dl

12 cl

330 cl

33 dl

0,33 liter

500 ml

5 liter

0,5 liter

Dra streck mellan de som är lika.

15 ml

1,5 liter

15 cl

0,015 liter

15 dl

0,15 liter

5 liter

50 cl

0,5 liter

50 ml

0,050 liter

50 dl

Hastighet 2

Vindens hastighet brukar anges i m/s. I tabellen ser du vad de olika vindhastigheterna kallas och vad de innebär i naturen.

Vindhastighet (m/s)	Ord	Vindens verkningar
0–0,2	Lugnt	Inga. Rök stiger rakt upp.
0,3–3,3	Svag vind	Knappt märkbara. Blad rör sig.
3,4–7,9	Måttlig vind	Blad och tunna kvistar rör sig. Damm virvlar upp.
8–13,8	Frisk vind	Mindre lövträd svajar. Grenar rör sig.
13,9–24,4	Hård vind	Hela träd svajar. Det är svårt att gå mot vinden. Kvistar bryts från träden. Takpannor kan blåsa ner.
24,5–28,4	Storm	Träd rycks upp med roten. Skador på hus.
28,5–32,6	Svår storm	Stora skador.
Mer än 32,6	Orkan	Mycket stora skador.

Vad kallas en vind med hastigheten

6 m/s _____

10 m/s _____

41 m/s _____

25 m/s _____

Det blåser så kraftigt att det blir svårt att hålla rak kurs på en cykel.

Vilken vindhastighet skulle det kunna vara? _____

Räkna om vindens hastighet från m/s till km/h.

Hastighet (m/s)	Hastighet (km/h)
3	
8	
14	

Hastighet (m/s)	Hastighet (km/h)
25	
29	
33	

Titta
på sidan 63 i
läroboken.



Ljudets hastighet i luft är ungefär 340 m/s.

En dag när det åskade såg Arrax en stor blix. Åskknallen hördes först 9 s efter blixten. Ungefär hur långt bort var åskmolnet?

Räkna om ljudets hastighet till km/h. _____



Procent

Mål

När eleverna har arbetat med det här kapitlet ska de kunna

- skriva 50 %, 25 %, 10 % och 1 % som bråk
- räkna ut hur mycket 50 %, 25 %, 10 % och 1 % är med huvudräkning
- räkna ut hur mycket en viss procent av något är, t.ex. 12 % av 150 kr

GRUNDKURS, sid. 66

DIAGNOS, sid. 78

BLÅ KURS, sid. 80

RÖD KURS, sid. 86

SAMMANFATTNING, sid. 92

LÄXOR: Läxa 9–11 sid. 144

REPETITION: Repetition 8, sid. 154

K8

Procent är ett område inom matematiken som eleverna har mött och kommer att möta mycket utanför skolan. Eleverna har redan sett annonser, skyltar, tidningsartiklar och tv-program där man använder ordet eller tecknet för procent. Att procent är så användbart beror på att det är ett sätt att jämföra delar av olika stora helheter, 5 av 10 är 50 %, men 500 000 av 1 miljon är också 50 %. Det är alltså viktigt vad man jämför med, det vi kallar ”det hela” eller 100 %.

Procent är bra att ta till om man skulle vilja ha svar på följande två frågor:

- Om du jämför Stockholm och Storvreta, var är det mest vanligt att man spelar innebandy?
- I vilken skola är det vanligast att eleverna läser spanska, Lillskolan eller Storskolan?

Här är det inte intressant att endast veta antalet innebandyspelare eller antalet elever som läser spanska. Man måste ta hänsyn till hur många människor som bor i Storvreta respektive Stockholm och hur många elever som går i Lillskolan respektive Storskolan. När man anger antalet procent tänker man sig att det bor hundra personer både i Storvreta och i Stockholm och att det går hundra elever både i Lillskolan och i Storskolan. Då går det att göra en rättvis jämförelse.

I Matte Direkt Borgen 6A introduceras procentbegreppet på ett enkelt sätt i Kapitel 4. Där möter eleverna procent i form av cirkeldiagram. I 6B-boken bygger vi vidare på det. I genomgångsrutorna finns det därför cirklar som är färgade till en viss procent. Det ger eleverna en bild av att procent är en del av det hela.

Kapitlet börjar med att vi fokuserar på att det hela är 100 %. Eleverna bör få en känsla för procent och en chans att kunna räkna procent med huvudräkning. Därför börjar vi med ett antal procentsatser som är lätta att räkna med huvudräkning. Först därefter talar vi om att procent betyder hundradel.

I Stjärnuppgifterna i kapitlet vet man i allmänhet ”delen” och ska ta reda på ”det hela”. Detta finns inte i genomgångsrutorna, men vi är övertygade om att elever som prövar på Stjärnuppgifterna ändå klarar detta som en avslutning på ett avsnitt.

Sid. 66–67

Ingressens översta del visar till vänster de välkända klippformationerna från södra Thailand. På högra delen syns silhuetter av tempel i Bangkok, en Buddhastaty och ett klockformat tempel, en s.k. *stupa*.

Fotografierna visar de välkända ”*long tail*”-båtarna, danserskor och unga buddhistmunkar. Längst ner till höger det vanligaste färdmedlet i städerna, en s.k. *tuc-tuc*.

Svar till frågorna:

- En biljett för en 12-åring kostar 50 % av vuxenpriset, alltså $12\,000 \text{ kr} / 2 = 6\,000 \text{ kr}$.

- En biljett för en 5-åring kostar 25 % av vuxenpriset, alltså $12\,000 \text{ kr} / 4 = 3\,000 \text{ kr}$.
- Biljetten för en 14-åring kostar 75 % av vuxenpriset, alltså $3 \cdot 3\,000 \text{ kr} = 9\,000 \text{ kr}$. Den är alltså $12\,000 \text{ kr} - 9\,000 \text{ kr} = 3\,000 \text{ kr}$ billigare än en vuxenbiljett. Man kan också säga att den är 25 % billigare än en vuxenbiljett och på så sätt direkt får fram prisskillnaden 3 000 kr.
- Resan för hela familjen kostar: $2 \cdot 12\,000 \text{ kr} + 3\,000 \text{ kr} + 6\,000 \text{ kr} + 9\,000 \text{ kr} = 42\,000 \text{ kr}$.

Sid. 68–69

Vi börjar kapitlet med att visa att det hela är 100 % och att hälften är 50 %. En mycket viktig insikt för eleverna är att 100 %, det hela, är olika stort i olika sammanhang. Det leder till att också 50 % är olika mycket.

En klassisk övning är att ta ett resårband, t.ex. 1 meter långt och dela in resårbandet i olika delar. På hälften av resårbandet skriver man 50 % och på en fjärdedel skriver man 25 %. När du drar i resårbandet så ändras den längd som är 100 % och då

ser eleverna att också den längd som är 50 % och 25 % ändras. Naturligtvis går det att markera fler delar, men det är mycket viktigt att skynda långsamt när ett nytt begrepp, i det här fallet procentbegreppet, ska läras in.

Att räkna ut 50 % av något gör man enkelt genom att dela med 2. Att räkna ut 25 % av något kan man göra genom att dela med 4 eller helt enkelt tänka ”hälften av hälften”, alltså först räkna ut 50 % och sedan 25 %.

Sid. 70–71

Uppslaget bygger vidare på det som eleverna lärde sig om 50 % och 25 % på förra uppslaget. Att räkna ut hur mycket 75 % är av något kan man enkelt göra genom att först räkna ut hur mycket 25 % är och sedan multiplicera med 3. Ett annat sätt är att se 75 % som $50 \% + 25 \%$ och att addera det som är 50 % med det som är 25 %.

Sidan 71 ger fler övningar på 50 %, 25 % och 75 % i en miljö där procent är vanligt. Alltså skynda långsamt när ett nytt begrepp ska läras in.

Här får eleverna också räkna ut det nya priset efter att rabatten är avdragen. Det kan finnas elever som inte förstår innebörden av ordet rabatt, så det är viktigt att det uppmärksammas.

ARBETSBLAD 8:1, 8:2

Sid. 72–73

Här går vi vidare med 10 %. Var tydlig med att 10 % är en tiondel, eftersom $10 \cdot 10 \% = 100 \%$, 20 % är 2 tiondelar, $2 \cdot 10 \%$ osv. På så sätt kan man förebygga att elever missuppfattar och tror att 20 % är en tjugondel, 5 % en femtedel osv.

Här märks det tydligt om eleverna har lärt sig att dividera med 10. Använd annars arbetsblad från kapitel 6.

Eftersom det är, eller bör vara, enkelt att dividera med 10 så bygger vi vidare på det när eleverna ska räkna ut 20 %, 30 % osv. Först ska de räkna ut 10 % och sedan multiplicera med lämpligt tal.

ARBETSBLAD 8:3

Sid. 74–75

Här tar vi upp en procent och en procent flera gånger: 1 %, 2 %, 3 % osv. Nu förklarar vi för första gången att procent betyder hundradel. Vi tycker att det är viktigt att eleverna först fått känsla för att procent är del av något. När eleverna ska räkna ut 1 % måste de kunna dividera med 100. Är någon

elev fortfarande osäker så använd arbetsblad från kapitel 6.

ARBETSBLAD 8:4

Sid. 76–77

Det hela är alltid 100 %. Detta viktiga faktum både inleder och avslutar grundkursen. Sidan 77 är en blandning av de procentsatser som eleverna arbetat med på de tidigare uppslagen. $1/3 \approx 33\%$ är nytt och är därför inskrivet i tabellen på uppgift 54.

I uppgift 55 finns uttryck som varannan och var fjärde, uttryck som är mycket vanliga i tidningar,

radio och tv. Dessa uttryck brukar eleverna uppfatta som svåra men är en viktig vardagskunskap.

ARBETSBLAD 8:5

Sid. 78–79

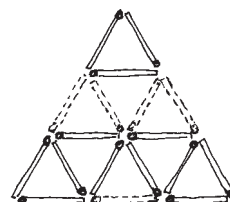
Facit till diagnosen

- | | | |
|----|--------------------------|----------------|
| 1 | a) R b) Q c) S | sid. 80–82 |
| 2 | a) 50 % b) 25 % | sid. 80–81 |
| 3 | a) 400 kr b) 200 kr | sid. 80–81 |
| | c) 600 kr | Arbetsblad 8:2 |
| 4 | a) 15 kr b) 1,50 kr | sid. 82 |
| 5 | a) 72 kr b) 28 kr | sid. 83 |
| 6 | a) 4 m | sid. 84 |
| | b) 7,5 m (7,50 m) | |
| 7 | 30 kr billigare | sid. 82–83 |
| 8 | a) 50 % b) 25 % | sid. 80–84 |
| | c) 1 % d) 75 % | |
| 9 | 53 % | sid. 80 |
| 10 | 600 m | |

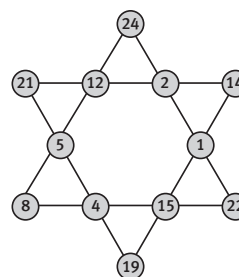
Facit till kluringar

► Engelska kluringen

Ta bort fem tändstickor så att du bara får fem trianglar kvar.



► Talstjärnan



► Familjen Wang

Båda barnen rör över till andra sidan.

Wo stannar kvar och Wi rör båten tillbaka. Där tar mamma Wang båten och rör den till andra sidan.

Nu rör Wo båten tillbaka och hämtar Wi och de rör tillsammans till andra sidan.

Wo stannar åter kvar och Wi rör båten tillbaka. Där tar pappa Wang båten och rör den till andra sidan. Sedan rör Wo över för att hämta Wi.

BLÅ KURS

Sid. 80–81

Blå kurs börjar med det moment som avslutar grundkursen: Övningar på att se att det hela alltid är 100 %. Sedan genomgång och övningar på 50 % och 25 %.

ARBETSBLAD 8:5, 8:1, 8:2

Sid. 82–83

10 % och 10 % flera gånger. Här är det viktigt att eleverna kan dividera med 10. Se kommentarerna till sid. 72–73.

ARBETSBLAD 8:3

Sid. 84–85

En hundraedel är 1 %. För att räkna ut 1 % måste eleverna kunna dividera med 100.

Sidan 85 har blandade övningar på procent.

ARBETSBLAD 8:4

K8

RÖD KURS

Sid. 86–87

Uppslaget har blandade procentövningar med kontext från Singapore. ”Hundrarutorsdiagrammen” på sidan 87 kan vara nytt för eleverna men bör inte

vålla dem problem. Uppgifterna 94–96 ger, förutom färdighetsträning på procent, också övning på stora tal.

Sid. 88–89

Uppgifterna handlar om prissänkningar. Rutan visar ett bra sätt för eleverna att redovisa sina uträkningar. Uppmana eleverna att de bör skriva som det är gjort i rutan. Använd gärna Arbetsblad 8:6 som introduktion.

ARBETSBLAD 8:6

Sid. 90–91

På sidan 90 kan eleverna använda samma sätt att skriva som på förra uppslaget, enda skillnaden är att de nu ska räkna ut en ökning och alltså lägga till ändringen. Sidan 91 är matematiskt ”naken”, här visas sambandet mellan decimaltal, bråk och procent, tre olika skrivsätt för samma sak. Dessa sam-

band kommer eleverna att arbeta mycket med under år 7, 8 och 9.

ARBETSBLAD 8:6, 8:7

UTMANING

- 1 Välj en godtycklig kvadrat t.ex. denna:

14	15
24	25

$$\begin{aligned}15 \cdot 24 &= 360 \\14 \cdot 25 &= 350 \\360 - 350 &= 10\end{aligned}$$

- 2 Nu väljer du ett par till, t.ex.

61	62
71	72

$$\begin{aligned}62 \cdot 71 &= 4\,402 \\61 \cdot 72 &= 4\,392 \\4\,402 - 4\,392 &= 10\end{aligned}$$

89	90
99	100

$$\begin{aligned}90 \cdot 99 &= 8\,910 \\89 \cdot 100 &= 8\,900 \\8\,910 - 8\,900 &= 10\end{aligned}$$

Slutsats: Skillnaden blir alltid 10.

- 3 Välj först den övre av de två rektanglarna med de gröna ramarna som har sex rutor.

$$\begin{aligned}14 \cdot 22 &= 308 \\12 \cdot 24 &= 288 \\308 - 288 &= 20\end{aligned}$$

Nästa rektangel:

$$\begin{aligned}54 \cdot 73 &= 3\,942 \\53 \cdot 74 &= 3\,922 \\3\,942 - 3\,922 &= 20\end{aligned}$$

Slutsats: Skillnaden blir alltid 20.

- 4 Välj en godtycklig rektangel med 8 rutor, t.ex.

21	22	23	24
31	32	33	34

$$\begin{aligned}24 \cdot 31 &= 744 \\21 \cdot 34 &= 714 \\744 - 714 &= 30\end{aligned}$$

Ytterligare exempel visar att skillnaden alltid blir 30.

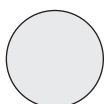
- 5 Om man följer ”mönstret” så blir skillnaden 40 när man har 10 rutor. En kontroll visar att det är sant.

Procentbilder

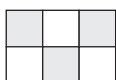
Hur många procent av figuren är skuggad? Dra streck från varje figur till rätt procent.



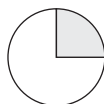
100 %



75 %



50 %



25 %



75 %



50 %

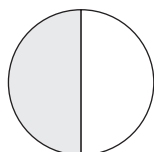


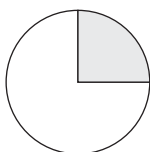
100 %

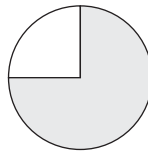


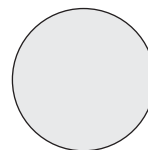
25 %

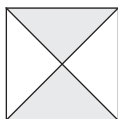
Hur många procent av figuren är skuggad?

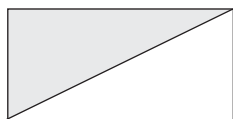


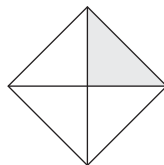


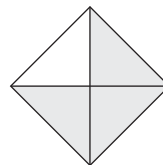


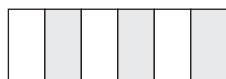


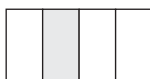


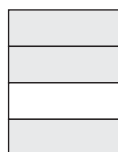








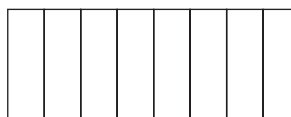
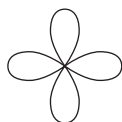




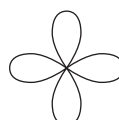
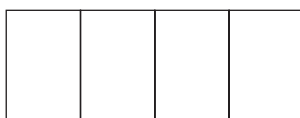
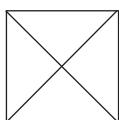


25 %, 50 % och 75 %

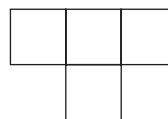
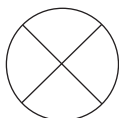
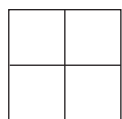
Skugga 50 % av figuren.



Skugga 25 % av figuren.



Skugga 75 % av figuren.



Räkna ut

$$50 \% \text{ av } 200 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$50 \% \text{ av } 600 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 200 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 600 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$75 \% \text{ av } 200 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$75 \% \text{ av } 600 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$50 \% \text{ av } 20 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$50 \% \text{ av } 30 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 20 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 30 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$75 \% \text{ av } 20 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$75 \% \text{ av } 30 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 400 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 120 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 60 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \% \text{ av } 8 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$75 \% \text{ av } 800 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

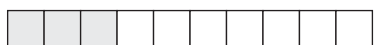
$$75 \% \text{ av } 400 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$75 \% \text{ av } 80 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

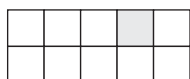
$$75 \% \text{ av } 16 \text{ kr} = \underline{\hspace{2cm}}$$

10 %, 20 %, 30 %, ...

Hur många procent av figuren är skuggad? Dra streck från varje figur till rätt procent.



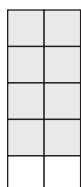
80 %



20 %



30 %



10 %



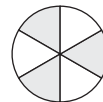
40 %



10 %



20 %



50 %

Räkna ut

10 % av 30 kr = _____

10 % av 80 kr = _____

20 % av 30 kr = _____

20 % av 80 kr = _____

30 % av 30 kr = _____

30 % av 80 kr = _____

10 % av 150 kr = _____

10 % av 50 kr = _____

20 % av 150 kr = _____

20 % av 50 kr = _____

30 % av 150 kr = _____

30 % av 50 kr = _____

10 % av 250 kr = _____

10 % av 60 kr = _____

30 % av 250 kr = _____

80 % av 60 kr = _____

10 % av 25 kr = _____

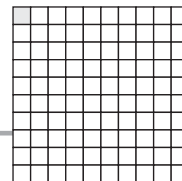
30 % av 15 kr = _____

1 % i taget

1 % är
en hundraedel.
Dela med 100 .



1 %



Räkna ut 1 % av

300 kr = _____

500 kr = _____

700 kr = _____

350 kr = _____

550 kr = _____

750 kr = _____

120 kr = _____

480 kr = _____

670 kr = _____

Räkna ut

1 % av 400 kr = _____

1 % av 300 kr = _____

2 % av 400 kr = _____

2 % av 300 kr = _____

3 % av 400 kr = _____

5 % av 300 kr = _____

1 % av 250 kr = _____

1 % av 150 kr = _____

2 % av 250 kr = _____

2 % av 150 kr = _____

6 % av 250 kr = _____

8 % av 150 kr = _____

Shaima har 200 flätor i sitt hår.
I 3 % av flätorna har hon röda
glaspärlor, i 4 % blåa och i
6 % gröna pärlor. Hur många
av glaspärlorna är

röda _____

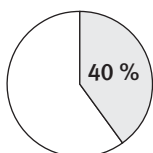
blåa _____

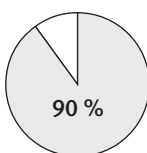
gröna _____

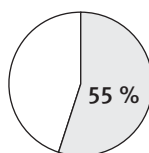


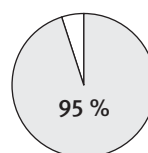
Det hela är 100 %

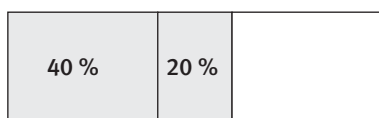
Hur många procent av figuren är vit?















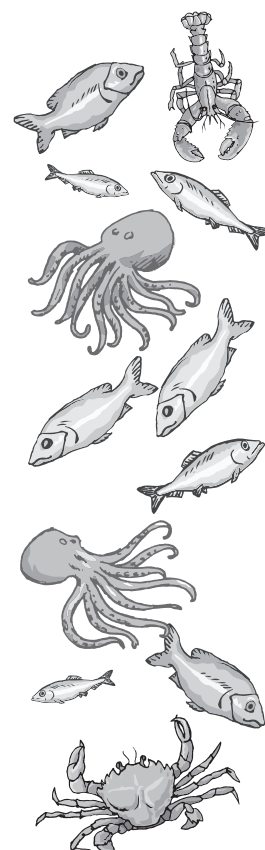
Av de som arbetar på torget är 34 % män och resten kvinnor.
Hur procent av de som jobbar på torget är kvinnor?

Appi säljer krabbor och humrar. 65 % av skaldjuren är krabbor.
Hur många procent av skaldjuren är humrar?

Av det som säljs i fiskdisken är 60 % vanliga fisk, 25 % skaldjur
och resten bläckfisk. Hur många procent av det som säljs
är bläckfisk?

Av det som finns i en grönsakskorg är 40 % morötter, 35 %
paprika och resten lök. Hur många procent av det som finns
i korgen är lök?

I en fruktkorg är 20 % av frukterna ananas, 25 % mango och
resten papaya. Hur många procent av det som finns i korgen
är papaya?



Sänkning och höjning med procent

Pris: 300 kr

Rabatt: 8 %

$$1\% = \frac{300 \text{ kr}}{100} = 3 \text{ kr}$$

8 % =

Nytt pris: 300 kr -

Pris: 450 kr

Ökning: 8 %

$$1\% = \frac{450 \text{ kr}}{100} = 4,50 \text{ kr}$$

8 % =

Nytt pris: 450 kr +

Pris: 600 kr

Rabatt: 15 %

1 % =

15 % =

Nytt pris:

Längd: 150 cm

Ökning: 12 %

1 % =

12 % =

Ny längd:

Pris: 350 kr

Rabatt: 18 %

1 % =

18 % =

Nytt pris:

Antal: 360 st

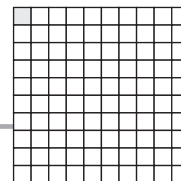
Ökning: 5 %

1 % =

5 % =

Nytt antal:

$$1 \% = \frac{1}{100} = 0,01$$



Procent, bråk och decimaltal

Skriv som procent.

$0,03 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,07 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,09 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,32 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,79 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,98 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,9 = \underline{\hspace{2cm}}$

Fyll i tabellen.

Bråk	Decimaltal	Procent
$\frac{4}{100}$	0,04	4 %
$\frac{9}{100}$		
$\frac{27}{100}$		
$\frac{85}{100}$		
$\frac{98}{100}$		
$\frac{80}{100}$		

Bråk	Decimaltal	Procent
$\frac{1}{4}$	0,25	25 %
$\frac{3}{4}$		
$\frac{1}{10}$		
$\frac{6}{10}$		
$\frac{1}{5}$		
$\frac{4}{5}$		

Dra streck mellan de som hör ihop.

$\frac{60}{100}$

$0,6$

6%

$0,06$

60%

$0,66$

$\frac{66}{100}$

två av tio

50%

tre av fem

60%

hälften

20%

en femtedel

**Mål**

När eleverna har arbetat med det här kapitlet ska de kunna

- räkna med likheter
- lösa enkla ekvationer
- tolka och skriva uttryck med variabler

GRUNDKURS, sid. 94

DIAGNOS, sid. 106

BLÅ KURS, sid. 108

RÖD KURS, sid. 113

SAMMANFATTNING, sid. 120

LÄXOR: Läxa 12–14 sid. 147

REPETITION: Repetition 9, sid. 156

Algebra är ett område inom matematiken som brukar beskrivas som svårt men viktigt. Algebra införs sent i svenska skolor i jämförelse med andra länder. Det har dock på senare år varit diskussioner att vi ska arbeta med "pre-algebra" tidigt under skolorn för att eleverna lättare ska ta till sig ämnet under senare skolor. I begreppet "pre-algebra" ingår ofta övningar av typen "hitta mönstret", "rita fortsättningen på mönstret" osv.

Vi tycker att det är viktigt att eleverna tidigt får möta algebraiska uttryckssätt på ett enkelt sätt för att avdramatisera skrivsättet och underlätta för eleverna att komma in i det algebraiska tänkandet.

Vi börjar med att arbeta med likheter på samma sätt som eleverna har mött det under tidigare skolor. De får arbeta med likheter och skriva vilket tal som ska stå istället för rutan. Att arbeta med "lucktal" är inget nytt för dem och när vi sedan byter ut "luckan" mot en bokstav borde det inte upplevas som någon svårighet. Övningar med *likheter* är viktiga eftersom de lyfter fram likhetstecknets betydelse. Likhetstecknet innebär att det är lika mycket på båda sidor om likhetstecknet. Det betyder inte att vi har något som sedan blir något annat. T.ex. likheten $4 + 3 = 7$ betyder att " $4 + 3$ är lika med 7", inte att " $4 + 3$ blir 7".

Vi går sedan över till att arbeta med *ekvationer* som är precis detsamma som likheter. Ord som *variabel* och *uttryck* går igenom. En variabel brukar skrivas med en bokstav och värdet på variabeln kan ändras. Bokstaven kan alltså stå för olika tal. Ett uttryck skrivs med variabler och tal. Värdet på uttrycket vet man först när man vet vilket värde variabeln har. I en ekvation har bokstaven ett bestämt värde. Bokstavens värde räknar man ut när man löser ekvationen.

$2x + 3$ är ett uttryck. Här är x en variabel.

$x + 3 = 45$ är en ekvation. Ekvationens lösning är $x = 42$. Här är x inte en variabel.

Naturligtvis är det inte meningen att teoretisera för mycket redan i år 6, men det är viktigt att vi vuxna har begreppen klara för oss.

Sid. 94–95

Ingressens övre del visar en kamelkaravan. En sådan finns också som en av ingressbilderna. Kan-ske bör man påpeka att det inte är kameler utan dromedarer på bilderna. Dromedarer har en puckel och kameler har två pucklar.

Kaffe kommer från arabiskans *qawah*. Arten kaffe (arabiskt kaffe, *coffea arabica*) är ett 6–10 meter högt träd som tuktas till en 2–3 meter hög buske, som blommar nästan året om. Frukten är en körsbärsstor, röd stenfrukt som innehåller två frön, kaffebönor. Fröna är gulgråa och får sin vackra bruna färg och arom när de rostas.

Det vackra mönstret finns på en arabisk moské. Tecknen är arabiska skrivtecken – jämför med de arabiska siffrorna i rutan till höger.

Kapitlets benämnda uppgifter och bilder är hämtade från arabiska miljöer.

Svar till frågorna:

Mönstret kan beskrivas som att det finns lika många vita plattor som blå plattor plus en vit platta till.

- Till 10 blå plattor behövs alltså 11 vita plattor.
- Till 20 vita plattor behövs 19 blå plattor.

Allmänt kan man kalla antalet blå plattor för b . Då blir antalet vita plattor $b + 1$.

Sid. 96–97

Här börjar vi med att eleverna ska arbeta med likheter. Övningarna lyfter fram likhetstecknets betydelse. I en likhet ska det vara lika mycket på båda sidor om likhetstecknet. Likhets-tecknet har betydelsen ”är lika med” eller ”är lika mycket som”. Ofta använder eleverna, och kanske omedvetet också vi lärare, likhetstecknet i betydelsen ”blir”.

Jämför de olika betydelserna när man ska tolka likheten $3 \cdot 4 = 7 + 5$

När man tolkar likhetstecknet korrekt som ”lika med” är det lätt att förstå att ” $3 \cdot 4$ är lika med $7 + 5$ ”. Tolkar man likhetstecknet som ”blir” är det svårt att se någon mening i likheten ” $3 \cdot 4$ blir $7 + 5$ ”, det kan ju lika gärna bli $10 + 2$ eller något annat.

Först får eleverna arbeta med ”lucktal” som är välkända från tidigare årskurser, sedan byter vi ut ”luckan” mot en bokstav. ”Luckor” och bokstäver som okända tal är placerade på olika sidor av likhetstecknet för att eleverna ska tolka likhetstecknet rätt. Likheter med tal skrivna som en bokstav brukar kallas för ekvationer. Här löser alltså eleverna ekvationer på ett enkelt sätt. Vi går från det välbekanta till något nytt.

På sidan 97 får eleverna lära sig att tolka likheter. Det är en bra grund för att senare kunna ställa upp ekvationer. Det brukar vara svårt för många elever.

ARBETSBLAD 9:1, 9:2

Sid. 98–99

På sidan 98 arbetar eleverna med likheter med multiplikation och division. Genomgångsrutan på sidan 99 tar upp ordet ekvation och visar hur eleverna bör skriva i sina räknehäften. För många elever upplevs det som meningslöst att skriva av ekvationerna som vi visar i rutorna. Försök ändå att motivera eleverna att göra det. På sikt kommer det att underlätta för dem om de har en rutin för att bokföra sina uträkningar när de löser ekvationer.

Ordet ekvation upplevs förhoppningsvis spännande för eleverna. Ekvation betyder likhet och egentligen har eleverna arbetat med ekvationer under många år men utan att ordet ekvation har nämnts. När eleverna ser att de behärskar att lösa ekvationer så brukar det upplevas som lustfyllt. ”Det här med x är lätt!”

ARBETSBLAD 9:3

Sid. 100–101

Ordet variabel är ännu ett nytt ord för eleverna. En variabel är ett värde som kan variera. På sidan 100 har vi åldrar som exempel på variabler. Att åldrar kan variera förstår alla elever – när mitt syskon är ett år äldre så är också jag ett år äldre. Att arbeta med variabler är något som är mycket användbart inom matematiken, t.ex. bygger alla formler på att man kan ändra värdet på variabeln. Formler är giltiga för en mängd olika värden.

Även ordet uttryck är ett nytt ord. Lyft gärna fram skillnaden mellan en ekvation och ett uttryck.

$2 + x$ är ett uttryck medan $2 + x = 10$ är en ekvation. Ett uttryck består av en eller flera variabler som skrivs med bokstäver och ibland ett eller flera tal. Ett uttryck har inget bestämt värde innan man vet vilka värden som variablerna har. Det är en stor skillnad jämfört med en ekvation. Bokstaven i en ekvation har ett bestämt värde och det är det värdet man tar reda på när man löser ekvationen. Bokstaven i en ekvation är alltså ingen variabel.

Sid. 102–103

Uppslaget behandlar uttryck med multiplikation och division. Poängtera än en gång att $2x$ betyder $2 \cdot x$. Ett vanligt missförstånd är att eleverna svarar 23 när de ska räkna ut värdet på $2x$ om $x = 3$. De byter alltså ut x mot talet 3 utan att multiplicera med 2.

ARBETSBLAD 9:4

Sid. 104–105

Här finns övningar på att ange geometriska figurers omkrets med ett uttryck och sedan förenkla uttrycket. Vi har valt att inte använda ordet förenkla, det tas istället upp i böckerna för år 7–9.

ARBETSBLAD 9:5

Sid. 106–107

Facit till diagnosen

- | | | |
|----------------|------------------|----------------------------|
| 1 a) $x = 13$ | b) $x = 11$ | sid. 108–109 |
| c) $x = 9$ | d) $x = 80$ | Arbetsblad 9:1 |
| 2 $x + 8 = 13$ | | sid. 109 |
| 3 a) $x = 17$ | b) $x = 6$ | sid. 110 |
| 4 a) $x = 7$ | b) $x = 21$ | sid. 110
Arbetsblad 9:3 |
| 5 a) $y + 6$ | b) $y - 6$ | sid. 111 |
| c) $6y$ | | |
| 6 a) $a - 5$ | b) $\frac{a}{3}$ | Arbetsblad 9:4 |
| c) $2a$ | | |
| 7 a) 38 | b) 6 | sid. 111 |
| c) 36 | | |
| 8 a) $8x$ | b) $7a + b$ | sid. 112 |

Facit till kluringar

- Engelska kluringen
En samling får och kalkoner har tillsammans 99 huvuden och ben. Det är dubbelt så många kalkoner som får. Hur många är där av varje sort? Det finns 9 får och 18 kalkoner.
- Rissäckarna
En säck ris väger 20 kg.
- Vågen
Om vågen visat rätt skulle den visat 345 g när båda skorpionerna fanns på vågen. Nu visar den alltid 2 g för mycket. Skorpionerna väger alltså i verkligheten $158 \text{ g} - 2 \text{ g} = 156 \text{ g}$ och $187 \text{ g} - 2 \text{ g} = 185 \text{ g}$. Det betyder att de tillsammans väger 341 g. Och det stämmer då med vågen som visar 343 g, alltså 2 g för mycket.

BLÅ KURS

Sid. 108–109

Observera att uppgifterna 55 och 57 och uppgifterna 59 och 61 är parvis lika, enda skillnaden är att rutan är utbytt mot ett x . Tanken är att eleverna ska upptäcka att det är lika lätt att arbeta med en bokstav som med en ruta som de är vana vid tidigare.

ARBETSBLAD 9:1, 9:2

Sid. 110–111

I rutan på sidan 110 förklarar vi att ordet ekvation betyder likhet och visar hur eleverna bör skriva i sina räknehäften. Det är mycket bra om eleverna tar till sig att det är bra att skriva ekvationerna med likhetstecknen under varandra. Det underlättar när ekvationerna blir svårare.

I rutan på sidan 111 tar vi upp ordet variabel. En variabel brukar skrivas med en bokstav och har ett

värde som kan variera. När Sirius blir äldre ändras värdet på a och naturligtvis ändras även värdet på $a - 3$ och $a + 4$ som här står för de övriga hundarnas åldrar. Ett uttryck får olika värden beroende på vilket värde som variabeln har.

ARBETSBLAD 9:3, 9:4

Sid. 112

Omkretsen av en geometrisk figur kan skrivas som ett uttryck där variablerna är den geometriska figurens sidor. Här i Blå kurs har vi valt att endast ha en variabel.

ARBETSBLAD 9:5

RÖD KURS

Sid. 113

Här visas i vilken ordning som olika räknesätt ska räknas när man har en uppgift med flera olika räknesätt. Ett sätt att göra det troligt att man ska räkna i en viss bestämd ordning är att ge exempel där olika antal av olika saker ska handlas. T.ex. rita och skriv upp pris på kolor 1 kr, tuggummi 2 kr och chokladbit 5 kr. Om man handlar 1 choklad-

bit, 3 kolor och 4 tuggummin kan man skriva uträkningen så här: $5 + 3 \cdot 1 \text{ kr} + 4 \cdot 2 \text{ kr}$. Det leder till orimligheter om additionen skulle räknas före multiplikationen. På uppgifterna 93 och 94 är det meningen att eleverna ska få pröva sig fram, de ska alltså inte behärska ekvationslösning på den här nivån.

Sid. 114–115

På sidan 114 visas vilken uppgift parenteser har. När ett uttryck står inom parentes ska det räknas ut först.

På sidan 115 går vi igenom en svårare typ av ekvationer. Här blir det extra viktigt att eleverna bokför ekvationerna på ett bra sätt. Skriv upp ekvationen $2x + 12 = 20$ på tavlan. Håll över $2x$ med handen och fråga eleverna vad som måste stå under din hand för att likheten ska stämma. $2x$ måste vara 8

för att det ska stämma. Skriv $2x = 8$ på tavlan. Lägg sedan handen över x och fråga vad som måste vara under handen för att det ska stämma. Då måste x vara 4. Skriv ner $x = 4$. Gör många sådana exempel på tavlan och låt eleverna skriva av och lös ekvationerna tillsammans, det brukar faktiskt vara mycket uppskattat.

ARBETSBLAD 9:6, 9:7

Sid. 116–117

Uppslaget behandlar problemlösning med hjälp av ekvationer. Det är egentligen därför som eleverna ska lära sig att lösa ekvationer. Att använda ekvationer vid problemlösning är ett kraftfullt matematiskt verktyg. Det brukar dock inte vara så lätt så därför har vi dessa övningar på Röd kurs. Gå igenom den tecknade serien och ta ytterligare några enkla

exempel innan eleverna får arbeta med uppgifterna. Arbetsblad 9:8 kan vara lämpligt att använda som introduktion om man går igenom detta med en stor grupp elever.

ARBETSBLAD 9:8

Sid. 118–119

Uppslaget visar hur man kan beskriva mönster med algebra. Övningar på att kunna hitta ett mönster och att kunna rita en fortsättning på ett mönster

har eleverna arbetat med under tidigare skolår. Här tar vi steget till att beskriva ett mönster med algebra.

UTMANING

Att skriva meddelanden i chiffer, att kryptera sina meddelanden, kan vara en rolig lek i skolan. Men genom historien har chiffer haft en mycket allvarligare och viktigare betydelse.

Julius Caesar (100 f.Kr.–44 f.Kr.) var den förste som man vet använde sig av kryptering. Han krypterade sina hemliga brev med en metod som kallas ”caesarrullning”. Den går ut på att varje bokstav i alfabetet flyttas ett antal steg framåt i alfabetet. Metoden är inte speciellt säker.

Under andra världskriget lyckades den svenske matematikern Arne Beurling knäcka tyskarnas kod. Tack vare detta fick de allierade möjlighet att läsa tyskarnas krypterade radiomeddelanden.

Ett nytt användningsområde för kryptering är när man t.ex. ska skicka känsliga data över internet. Kryptering är ett bra exempel på tillämpad matematik.

Fler roliga och enkla exempel på chiffer hittar du om du söker på ”chiffer” på nätet.

För att lösa uppgifterna är det praktiskt att göra en tabell.

1 10 1 7 7 9 12 12 1 18 4 9 7
betyder JAG GILLAR DIG
JAG OCKSÅ skrivs
10 1 7 15 3 11 19 26

2 T.ex. ordet RÄKNING, som skrivs
18 27 11 14 9 14 7 där summan
av talen är 100.

3 TLB XJ HÄ QÄ CJP betyder SKA VI GÅ
PÅ BIO ?
JA GÄRNA skrivs KB HÖSOB

4 FX AT FXMVKI betyder DU ÄR DUKTIG
UMTKY GVV GIGV OGFFGNCPFG
betyder SKRIV ETT EGET MEDDELANDE

5 DET HÄR ÄR ROLIGT skrivs IJZ MDX
DX XTQNLZ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	Å	Ä	Ö
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Caesar + 1	Ö	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	Å	Ä
Caesar + 2	Ä	Ö	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	Å
Caesar + 3	Å	Ä	Ö	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z
Caesar + 4	Z	Å	Ä	Ö	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y
Caesar + 5	Y	Z	Å	Ä	Ö	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X

Likheter 1

Skriv det som fattas för att likheten ska stämma.

$$3 + \square = 8$$

$$9 - \square = 4$$

$$\square - 4 = 6$$

$$8 + \square = 12$$

$$14 - \square = 6$$

$$\square - 10 = 5$$

$$15 = 11 + \square$$

$$5 = 19 - \square$$

$$7 = \square - 4$$

$$12 + \square = 20 - 5$$

$$15 - \square = 8 + 2$$

$$5 + 4 = \square - 6$$

$$32 + 4 = 40 - \square$$

$$45 - 15 = 18 + \square$$

$$\square - 11 = 32 + 12$$

$$4 \cdot \square = 20$$

$$36 = 9 \cdot \square$$

$$\frac{16}{\square} = 8$$

$$3 \cdot \square = 18$$

$$27 = 3 \cdot \square$$

$$\frac{24}{\square} = 6$$

$$\square \cdot 6 = 24$$

$$21 = \square \cdot 7$$

$$\frac{\square}{4} = 12$$

$$5 + 3 = \square \cdot 4$$

$$24 - 8 = 8 \cdot \square$$

$$6 + 2 = \frac{32}{\square}$$

$$6 \cdot \square = 16 + 2$$

$$\square \cdot 5 = 23 + 7$$

$$\frac{18}{\square} = 14 - 5$$



Likheter 2

Dra streck mellan de som hör ihop.

- | | | |
|----------|--|--------------------|
| 1 | Ett tal ökas med 4 och summan är lika med 12. | $4 = 12 - x$ |
| | Ett tal minskas med 4 och skillnaden är lika med 12. | $x + 4 = 12$ |
| | 4 är lika med skillnaden mellan 12 och ett tal. | $x - 4 = 12$ |
| 2 | 5 gånger ett tal är lika med 30. | $\frac{30}{x} = 2$ |
| | 30 är lika med produkten av 2 och ett tal. | $5x = 30$ |
| | 30 dividerat med ett tal är lika med 2. | $30 = 2x$ |

Skriv en likhet som betyder:

- 3** Ett tal ökas med 8 och summan är lika med 20. _____
Ett tal ökas med 3 och summan är lika med 15. _____
Ett tal minskas med 9 och skillnaden är lika med 6. _____
- 4** 8 är lika med summan av 4 och ett tal. _____
11 är lika med skillnaden mellan 24 och ett tal. _____
4 är lika med skillnaden mellan 13 och ett tal. _____
- 5** Ett tal gånger 9 är lika med 27. _____
3 multiplicerat med ett tal är lika med 36. _____
Ett tal dividerat med 4 är lika med 5. _____
- 6** 32 är lika med produkten av ett tal och 8. _____
5 är lika med 40 dividerat med ett tal. _____
6 är lika med ett tal dividerat med 4. _____

Kalla talet
för x .



Ekvationer 1

Lös ekvationen

$$8 + X = 10$$

$$X =$$

$$X + 5 = 11$$

$$X =$$

$$X + 12 = 15$$

$$X =$$

$$18 = X + 8$$

$$X =$$

$$24 = 6 + X$$

$$X =$$

$$32 = 20 + X$$

$$X =$$

$$X - 6 = 3$$

$$X =$$

$$X - 12 = 18$$

$$X =$$

$$16 - X = 6$$

$$X =$$

$$3X = 12$$

$$X =$$

$$5X = 30$$

$$X =$$

$$4X = 8$$

$$X =$$

$$18 = 2X$$

$$X =$$

$$32 = 8X$$

$$X =$$

$$24 = 4X$$

$$X =$$

$$\frac{X}{2} = 4$$

$$X =$$

$$\frac{X}{3} = 5$$

$$X =$$

$$\frac{X}{6} = 5$$

$$X =$$

$$\frac{14}{X} = 7$$

$$X =$$

$$\frac{24}{X} = 6$$

$$X =$$

$$\frac{35}{X} = 7$$

$$X =$$

Variabler och uttryck

Dra streck mellan de som hör ihop.

 3 gånger y $y - 3$

 3 mer än y $3y$

 3 mindre än y $y + 3$

Dra streck mellan de som hör ihop.

 5 mindre än x $5x$

 5 fler än x $x - 5$

 5 gånger x $x + 5$

Fyll i de åldrar som fattas.

Mamma	Pappa	Storasyster	Lillebror
30 år			
35 år			
	40 år		
		20 år	
			12 år


 x

 $x + 3$

 $x - 22$

 $x - 28$

Fyll i de uttryck som fattas.

		
3 år	5 år	9 år
x	$x + 2$	
	y	
		z

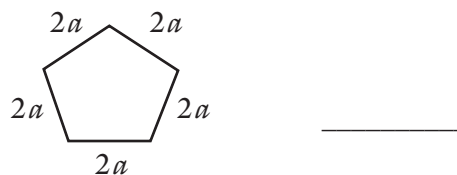
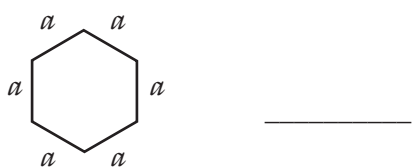
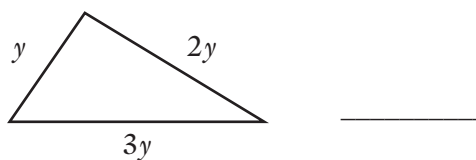
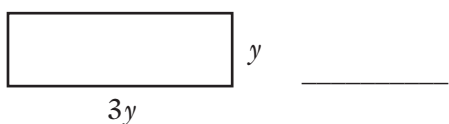
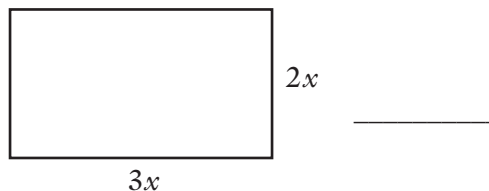
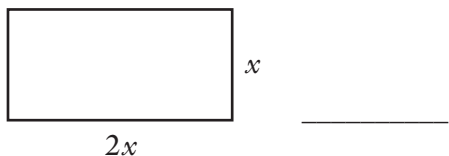
		
4 år	7 år	12 år
y		
	z	
		x

Räkna ut uttryckets värde.

	$x + 7$	$x - 2$	$6x$
$x = 3$	$3 + 7 = 10$		
$x = 4$			
$x = 5$			

Uttryck och värdet av ett uttryck

- 1 Skriv ett uttryck för omkretsen.

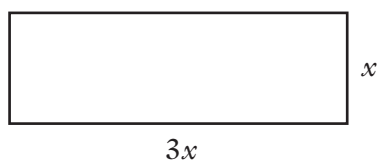


- 2 a) Skriv ett uttryck för rektangelns omkrets. _____

- b) Räkna ut hur lång omkretsen är när

$x = 5 \text{ cm}$ _____

$x = 12 \text{ cm}$ _____

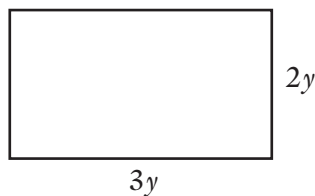


- 3 a) Skriv ett uttryck för staketets omkrets. _____

- b) Räkna ut hur långt staketet är när

$y = 10 \text{ m}$ _____

$y = 25 \text{ m}$ _____



- 4 Räkna ut uttryckets värde när $z = 4$.

a) $3z + 2 =$ _____

b) $12 - z + 2z =$ _____

c) $\frac{20}{z} + 5z =$ _____

- 5 Räkna ut uttryckets värde när $z = 5$.

a) $30 - 4z =$ _____

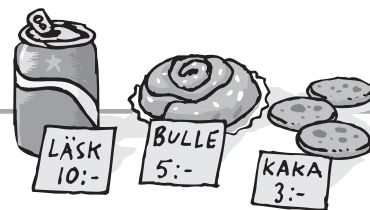
b) $2z + 14 =$ _____

c) $\frac{30}{z} + 3z =$ _____

Flera räknesätt

Anna köper en läsk, tre bullar och två kakor. Det kostar:

$$10 \text{ kr} + 3 \cdot 5 \text{ kr} + 2 \cdot 3 \text{ kr} = 10 \text{ kr} + 15 \text{ kr} + 6 \text{ kr} = 31 \text{ kr}$$



Vad har man köpt av varorna i rutan om du kan räkna ut kostnaden så här:

a) $2 \cdot 3 + 10$ _____

b) $5 + 2 \cdot 10$ _____

c) $3 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 10$ _____

Räkna ut

$$3 + 5 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12 + 3 \cdot 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4 \cdot 6 + 5 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8 \cdot 5 + 6 \cdot 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{18}{3} + 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 + \frac{32}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Titta
på sidan 114 i
6B-boken.



$$(3 + 5) \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(4 + 8) \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8 \cdot (5 + 6) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6 \cdot (4 + 11) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{8 + 4}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{22 + 8}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{45 - 10}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{21 - 7}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7 \cdot 4 + \frac{24}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{48}{4} + 7 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6 \cdot 8 - \frac{27}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{62}{2} - 4 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(10 + 5) \cdot 3 + 4 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{8 + 10}{3} + 4 \cdot 9 - (12 + 8) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ekvationer 2

Lös ekvationen

$$2X + 6 = 18$$

$$2X =$$

$$X =$$

$$3X + 8 = 23$$

$$3X =$$

$$X =$$

$$5X + 12 = 32$$

$$5X =$$

$$X =$$

$$5 + 4X = 21$$

$$4X =$$

$$X =$$

$$32 + 6X = 44$$

$$6X =$$

$$X =$$

$$80 = 65 + 5X$$

$$5X =$$

$$X =$$

$$2X - 6 = 30$$

$$2X =$$

$$X =$$

$$4X - 12 = 24$$

$$4X =$$

$$X =$$

$$15 = 5X - 25$$

$$5X =$$

$$X =$$

$$29 - 7X = 8$$

$$7X =$$

$$X =$$

$$45 - 3X = 30$$

$$3X =$$

$$X =$$

$$100 - 8X = 20$$

$$8X =$$

$$X =$$

$$\frac{X}{2} + 10 = 18$$

$$\frac{X}{2} =$$

$$X =$$

$$\frac{X}{3} + 12 = 24$$

$$\frac{X}{3} =$$

$$X =$$

$$\frac{X}{3} - 4 = 14$$

$$\frac{X}{3} =$$

$$X =$$

Lösa problem med hjälp av ekvationer

Här ska du få lära dig att lösa problem med hjälp av en ekvation. Många av uppgifterna kan du säkert lösa med hjälp av huvudräkning men försök ändå att träna på ekvationslösning.

Exempel:

Anna är 3 år äldre än sin syster Åsa. Tillsammans är de 19 år. Hur gamla är de?
Kalla Åsas ålder för x och Annas ålder för $x + 3$.

Skriv en ekvation:

$$x + x + 3 = 19$$

Lös ekvationen

$$\begin{aligned} x + x + 3 &= 19 \\ 2x + 3 &= 19 \\ 2x &= 16 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

Åsa är 8 år och Anna är 11 år.

Lös problemen. Börja med att ställa upp en ekvation. Räkna i ditt räknehäfte.

- Arvin är 4 år äldre än Alice. Tillsammans är de 20 år. Hur gamla är de?
Kalla Alice ålder för x .
- Pia är 5 år äldre än Johan. Tillsammans är de 43 år. Hur gamla är de?
Kalla Johans ålder för x .
- Ebba är 6 år äldre än Svante. Tillsammans är de 24 år. Hur gamla är de?
- Amer och Sama har arbetat en dag tillsammans. Tillsammans tjänade de 1 200 kr. Sama ska ha dubbelt så mycket lön som Amer. Hur mycket tjänade Amer?
Kalla Amers lön för x och skriv en ekvation.
- Wahid och Khadija har arbetat en vecka tillsammans. Tillsammans tjänade de 6 400 kr. Khadija ska ha tre gånger så mycket lön som Wahid. Hur mycket tjänade Wahid? Kalla Wahids lön för x och skriv en ekvation.
- Sofia är dubbelt så gammal som Karin. Amanda är 5 år äldre än Karin. Tillsammans är de 49 år. Hur gammal är Karin? Kalla Karins ålder för x och skriv en ekvation.
- Per är 5 år yngre än Carl. Erik är 12 år äldre än Carl. Tillsammans är de 28 år. Hur gamla är var och en? Kalla Carls ålder för x och skriv en ekvation.
- Per har dubbelt så mycket pengar som Carl. Erik har 200 kr mer än Carl. Tillsammans har de 1 100 kr. Hur mycket pengar har var och en?

**Mål**

När eleverna har arbetat med det här kapitlet ska de ha lärt sig olika metoder vid problemlösning.

- Läsa – hämta fakta ur text
- Rita en bild
- Pröva dig fram
- Leta mönster i tal och bild
- Arbeta baklänges

Olika matematiska problem löses med olika metoder, men det är inte så att vi för varje problem behöver en helt ny metod. En och samma metod kan användas för att lösa problem med olika matematiska innehåll.

Vi fortsätter i 6B-boken med att låta eleverna möta olika metoder vid problemlösning. Det är fortfarande metoden, vägen fram till svaret, som står i centrum.

Kapitlet skiljer sig från övriga kapitel. Här finns ingen kursindelning, ingen diagnos och ingen sammanfattning.

Sid. 122–123

Ingressens övre del såväl som bilden nedanför visar Kinesiska muren. Muren passerar Beijing några mil utanför staden. Kinesiska muren byggdes under olika perioder från 2000 f.Kr. och fram till 1600-talet. Bakgrunden var att härskarna ville skydda sig mot angrepp från mongolerna i norr. Totala läng-

den på muren var ursprungligen 500 mil, kanske längre. Idag är muren ca. 300 mil lång. Kinesiska muren är ett av världens största byggnadsverk.

Kapitlets uppgifter och bilder är huvudsakligen hämtade från kinesiska miljöer.

Sid. 124–125

Läsa – hämta fakta ur text

Läsförståelse är en viktig del vid problemlösning. Vad är det man frågar efter i uppgiften? Vilka fakta finns i uppgiftstexten? Ett sätt att träna detta är att låta eleverna få informationen i en text och sedan bygga uppgifter kring denna text.

Det är viktigt att eleverna noggrant läser genom texterna. Här är det lämpligt att eleverna arbetar två och två.

Sid. 126–127

Rita en bild

Att träna eleverna på att uttrycka sig med bilder när de löser problem är viktigt och rejält utmanande. Många elever har en uppenbar motvilja att fästa sina tankar på papper i form av skisser eller bilder. Svaret blir det främsta målet, inte vägen till svaret.

Elevernas förmåga att lösa problem ökar kraftigt om de inser vikten av att ”rita” fram en lösning. ”Rita

en bild” är säkert en av de mest effektiva metoderna vid problemlösning.

Tala om för eleverna att de bara behöver rita enkla skisser.

ARBETSBLAD 10:2

Sid. 128–129

Pröva dig fram

Matematiska problem kan vara svåra för eleverna att överblicka. Att gissa, sedan pröva och undersöka gissningen blir enklare om man ritat en tabell. Kanske måste man göra en ny och bättre gissning för att komma fram till den slutliga lösningen.

Säkert är det viktigt att åter igen påpeka för eleverna att det inte är ”fusk” att gissa sig fram och sedan pröva sin gissning.

ARBETSBLAD 10:3, 10:4

Sid. 130–131

Leta mönster i tal och bild

Att lära eleverna att se mönster och sammanhang är en viktig del då det gäller problemlösning. Sidan 130 handlar mest om talföljder. För att komma åt mönster i en talföljd brukar det vara bra att undersöka differensen mellan talen.

Sidan 131 har direkt anknytning till Algebra sidorna 118–119. I uppgift 35 är färgkodningen viktig som hjälp då eleverna ska hitta mönstret. Den gröna färgen anger ”3-grupper” av äpplen, den blå färgen anger figurens nummer och den röda är det enstaka röda äpplet.

Sid. 132

Arbeta baklänges

Att räkna baklänges är att utgå från slutresultatet av de olika beräkningarna och arbeta bakåt till utgångspunkten.

Sid. 133–135

Välj själv metod

Eleverna får nu använda sig av de olika metoder som de lärt sig.

I den avslutande bilden på sidan 135 tar Arrax farväl av oss och stannar hos sin nybildade drakfamilj. Arrax finns alltså inte med i Matte Direkt år 7–9.

ARBETSBLAD 10:5

Läsa – hämta fakta ur text

Mount Everest, världens högsta berg, ligger på gränsen mellan Kina och Nepal. Mount Everest är 8 850 meter högt.

Mount Godwina Auster, också kallat K2, ligger precis som Mount Everest i bergskedjan Himalaya. Berget är 8 611 meter högt. 1954 nådde en expedition för första gången toppen på K2. 1993 besteg svensken Göran Kropp K2.

En brittisk expedition var först med att bestiga Mount Everest den 29 maj 1952. 1975 blev Junko Tabei den första kvinnan som nådde toppen på Mount Everest. Göran Kropp besteg berget utan syrgas som hjälpmedel 1996.

Vid mitten av 1990-talet hade ca 4 000 människor försökt att bestiga Mount Everest. 15 % lyckades nå toppen.

Den kallaste månaden på Mount Everest är januari. Då är medeltemperaturen -36°C . Under juni, den varmaste månaden, är medeltemperaturen -19°C .

På Mount Everest finns ett basläger på 5 400 meters höjd. Det är ett viloställe för bergsklättrarna. Från baslägret upp till toppen finns ytterligare 4 läger, där man kan vila och anpassa sig till den höga höjden. Läger 1 ligger på 5 900 m höjd, läger 2 på 6 500 m, läger 3 på 7 300 m och läger 4 på 7 900 m.

Från november till februari kan det bildas orkanvindar, som rör sig med en hasighet av 75 m/s.

- 1 Hur många meter högre är Mount Everest än K2? _____
- 2 För hur många år sedan nådde man för första gången toppen på K2? _____
- 3 Jämför medeltemperaturen under januari och juni på Mount Everest.
Hur stor är skillnaden? _____
- 4 Medeltemperaturen för den varmaste månaden i Sverige är $+18^{\circ}\text{C}$. Hur stor är skillnaden mellan den varmaste månadens medeltemperatur på Mount Everest och i Sverige?

- 5 Vilket läger ligger på 2/3 av Mount Everests höjd? _____
- 6 Hur många människor har fram till 1995 lyckats nå Mount Everests topp? _____
- 7 Hur hög kan vindhastigheten bli i kilometer per timme (km/h) på Mount Everest under november–februari? _____

Rita en bild

- 1 I en glasskö står Cho som nummer 7 framifrån och som nummer 8 bakifrån.

Hur många står i glasskön? _____

Glass-
kiosk

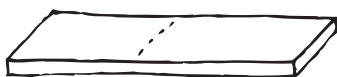
X
Cho

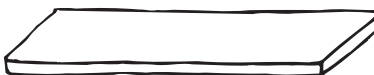
Tips: Rita personer som kryss.

- 2 Det tar en minut att såga en bräda i 2 delar. Hur lång tid tar det om du sågar brädan i

a) 4 delar

b) 10 delar





- 3 Längs ett staket finns 11 stolpar. Avståndet mellan första och sista stolpen är 20 m. Hur stort är avståndet mellan varje stolpe om det är lika långt mellan varje stolpe?
- 4 Det tar 12 sekunder att såga genom en bräda. Hur lång tid tar det att såga en 6 m lång bräda i halvmeters bitar?
- 5 En hage har formen av en kvadrat. Deng ska sätta upp ett staket runt hagen. Han sätter en stolpe i varje hörn. Längs varje sida ska stolparna placeras med 1,5 m mellanrum. Hur många stolpar behövs om varje sida är 12 m lång?
- 6 Nan och Song åker upp 7 våningar med hissen. Sedan åker de ner 5 våningar och till slut upp 8 våningar. Hissen stannar då på fjortonde våningen. På vilken våning började Nan och Song att åka hissen?
- 7 Det finns 25 elever i klassen. 10 av dem har en syster och 12 har en bror. 7 elever har inte något syskon. Hur många elever har både en syster och en bror?
- 8 Song planterar majs på hälften av trädgårdslandet. På en fjärdedel av den andra halvan sår hon morotsfrön. På de 6 m² som nu finns kvar sår Song rödbetor. Hur stort trädgårdsland har Song?

Rita
och räkna i ditt
räknehäfte.



Prova dig fram 1

Mamma är 3 år äldre än pappa.
Tillsammans är de 73 år. Hur gamla
är mamma och pappa?

Fortsätt att pröva dig fram med hjälp
av tabellen.

Mamma är _____ år och pappa _____ år.

Pappa	Mamma	Sammanlagd ålder
30	$30 + 3$	63
33		

Cheng har 14 kulor fler än Deng
och Sun har 6 kulor fler än Deng.
Tillsammans har de 95 kulor.
Hur många kulor har Deng?
Pröva dig fram.

Deng har _____ kulor.

Deng	Cheng	Sun	Tillsammans
28	$28 + 14$	$28 + 6$	104
24			

Cho och Li sparar till en resa.
När de börjar spara har Cho 300 kr
och Li har 400 kr. Varje vecka
sparar Cho 25 kr och Li 75 kr.
Fyll i tabellen och ta reda på hur
många veckor det dröjer innan Li
har dubbelt så mycket pengar som
Cho.

Det tar _____ veckor innan Li
har dubbelt så mycket pengar som
Cho.

	Cho 25 kr/vecka	Li 75 kr/vecka
Start	300 kr	400 kr
Vecka 1	325 kr	475 kr
Vecka 2		

Pröva dig fram 2

- Nan är 5 år äldre än Sun och Li är 2 år äldre än Nan. Tillsammans är de 21 år. Hur gamla är barnen?
- När Zhung fyller 14 år fyller hennes pappa 41 år. När blir siffrorna i deras ålder "omvända" nästa gång?
- En grupp på 5 ungdomar ska väga in sitt bagage på flygplatsen. Vi kallar ungdomarnas väskor för A, B, C, D och E. Hur mycket väger varje väska?
 $A + B = 45 \text{ kg}$ $A + B + C = 70 \text{ kg}$ $C + D = 55 \text{ kg}$
 $A + D = 65 \text{ kg}$ $A + E = 55 \text{ kg}$

Vilka tal gömmer djuren?

$$4 \quad \begin{array}{ccc} \text{tiger} + \text{panda} = 18 & \text{tiger} - \text{panda} = 6 & \text{tiger} \cdot \text{panda} = 72 \end{array}$$

$$5 \quad \begin{array}{ll} \text{a)} \quad \begin{array}{l} \text{tiger} + \text{panda} = 12 \\ \text{panda} - \text{lejon} = 7 \\ \text{lejon} + \text{tiger} = 5 \end{array} & \text{b)} \quad \begin{array}{l} \text{kanarie} + \text{hund} = 12 \\ \text{hund} - \text{katt} = 9 \\ \text{katt} + \text{kanarie} = 3 \end{array} \end{array}$$

- På fem dagar ska Sun spara 55 kr. Första dagen sparar hon en viss summa. Sedan sparar hon varje dag 1 kr mer än den föregående dagen. Hur mycket sparar hon den första dagen?
- Ett skärp, en tröja och ett par shorts kostar tillsammans 695 kr. Skärpet kostar 75 kr mer än tröjan. Skärpet och tröjan kostar tillsammans 55 kr mer än shortsens. Hur mycket kostar
 a) skärpet b) tröjan c) shortsens
- a) Vilka tre udda tal i följd ger summan 171?
 b) Vilka fyra jämna tal i följd ger summan 228?
- Ett fullt glas med saft väger 320 g. När glaset är fyllt till hälften väger det 230 g. Vad väger glaset när det är tomt?

Välj själv metod

1 Vilka är de tre följande talen?

a) 0,4 0,8 1,2 _____

b) 1,2 2,4 3,6 _____

c) 7 6,3 5,6 _____

d) 5,4 4,5 3,6 _____

2 Jag tänker på ett tal, dividerar med 9 och adderar 12. Svaret blir då 15.
Vilket tal tänker jag på?

3



1

2

3

4

a) Hur ser figur 4 ut? Rita den.

b) Hur många fler stickor behövs till varje ny figur?

$$4 \cdot 4$$

c) Vilket av uttrycken använder du för att räkna ut antalet stickor i figur 4?

$$4 \cdot 4 + 1$$

$$4 \cdot 5 + 1$$

d) Hur många stickor finns i figur 8?

4 En påse äpplen kostar 20 kr, en påse päron 30 kr och en påse plommon 40 kr. Åtta påsar med frukt kostar 230 kr. Hur många påsar med plommon kan det som mest vara?

5 Jag tar en femtedel av ett tal. Sedan tar jag en femtedel en gång till, multiplicerar med 7, adderar 14 och subtraherar 25. Svaret blir 24. Vilket tal hade jag från början?

6 A, B och C är tre olika tal. Vilka är talen om

$$A \cdot A + B \cdot B + C \cdot C = 69$$

7 Sun, Nan och Cho är syskon. Sun är 2 år äldre än Nan och Cho är 6 år yngre än Nan. Deras sammanlagda ålder är 38 år. Hur gamla är syskonen?

Kluringar

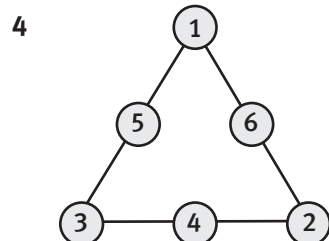
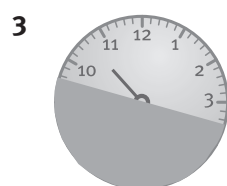
Här får du ett antal extra Kluringar som ett tillägg till kluringarna i läroboken.

Lösningar till Kluringar

1 a) $111 - 11 = 100$

b) $5 \cdot 5 \cdot 5 - 5 \cdot 5 = 100$

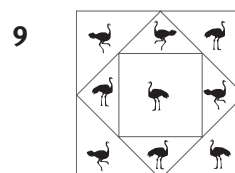
2 Du måste skriva 20 sexor (6, 16, 26, 36, 46, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 86, 96)



5 $6 + 2 = 8$ eller $5 + 3 = 8$
 $5 + 4 = 9$ $2 + 7 = 9$
 $7 + 3 = 10$ $6 + 4 = 10$

6 Johan – Lina – Peter – Alexandra – Anna – Karl – Robin

7 Lena – Lisa – Eva



11 750 kokosnötter

12

	1,70
	2,10
	1,90
	2,20

Tips: I rad B får man att + = 4,00.

Sätt in det i rad A och man får att

= 1,70.

Gå sedan till rad D och bestäm .

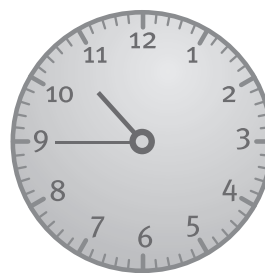
Arbetsblad K:1

Kluringar

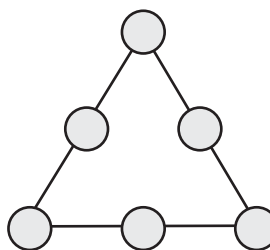
- 1 Använd något/några av de fyra räknesätten och skriv talet 100 med hjälp av
a) fem ettor b) fem femmor

- 2 Hur många sexor måste du skriva, om du skriver alla tal från 1 till 100?

- 3 Om du täcker över halva urtavlan på klockan, blir summan av de synliga siffrorna densamma som summan av de övertäckta siffrorna. Vilka siffror ska du täcka över och vad blir summan?



- 4 Sätt in siffrorna 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 så att summan utefter varje sida blir lika stor.



- 5 Placera siffrorna 0 till och med 9 i rutorna så att additionerna blir rätt. Varje siffra får bara användas en gång. Det finns två lösningar.

$$\square + \square = \square$$

$$\square + \square = \square$$

$$\square + \square = \square \square$$

- 6 Sju ungdomar står i kö för att besöka Kinesiska muren. Ta med hjälp av ledtrådarna reda på i vilken ordning de står.

- Alexandra står inte intill Johan.
- Karl står precis bakom Anna.
- Peter står som nummer tre.
- Robin står två platser bakom Anna.
- Anna står inte först i kön.
- Johan står precis framför Lina.
- Alexandra står inte sist.
- En flicka står i mitten.

- 7 Lisa, Lena och Eva tävlade mot varandra i längdhopp. Endast ett påstående är rätt.

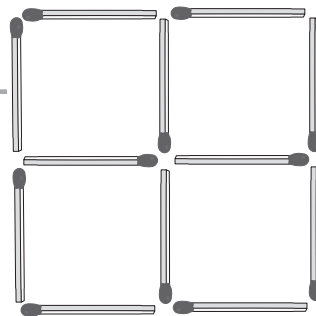
- Lisa kommer att vinna.
- Lena kommer inte att vinna.
- Eva kommer inte att bli tvåa.

Hur slutar tävlingen? Vem kommer etta, två och trea?

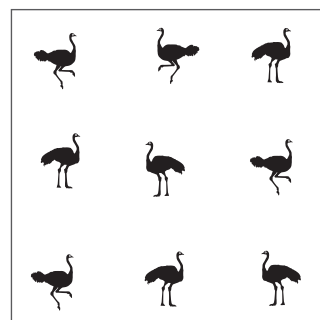
Arbetsblad K:2

Kluringar

- 8 Flytta 4 tändstickor så att du får
a) 2 kvadrater b) 3 kvadrater



- 9 Strutsvakten Zanduna har 9 strutsar i sin inhägnad. En av strutsarna får en smittsam sjukdom och måste ha en egen inhägnad. Zanduna vet inte vilken struts som är sjuk. Hon har tillgång till två kvadratiska inhägnader. Hur ska hon placera dessa för att alla strutsarna ska vara isolerade från varandra?



- 10 Charles är ansvarig för djurparkens fyra lejon. De fyra separata burarna är gjorda av 13 galler. En kväll lyckades lejonet längst till höger förstöra det yttersta gallret. Charles upptäckte detta. Han lyckades lugna lejonet och med hjälp av de återstående 12 gallren ordnade han åter separata burar åt varje lejon. Hur gjorde han?



- 11 I en tidning hittar Johan ett matteproblem, där man betalar med varor istället för med pengar.

En säck ris kostar 100 påsar jordnötter.

10 påsar jordnötter kostar 30 bananer.

20 bananer kostar 50 kokosnötter

Hur många kokosnötter ska man betala för en säck ris?

- 12 På en marknad har frukthandlaren satt upp en skylt så att kunderna själva får klura ut vad frukterna kostar. Ta reda på vad var och en av frukterna kostar.

A					7,40
B					8,00
C					8,20
D					7,90

Repetition

Facit Repetition 3

- 1 a) 6 205 000 b) 5 030 000
2 a) 7 000 000 b) 2 700 000
c) 600 000
3 a) 700 000 b) 190 000
4 a) 3 404 b) 8 664
5 a) 163,8 b) 21,5
6 a) 32,50 kr b) 325 kr
7 a) $7,6 \approx 8$ b) $3,12 \approx 3$
8 a) 4,2 b) 4,27
9 a) 2,65 b) 3,5
10 a) 1 h 40 min b) 4 h 5 min
11 a) 18.15 b) 19.40
12 a) 180 km b) 45 km
13 80 km/h
14 0,2 kg 250 g 3 hg
15 1 500 kg
16 a) Påse **R** b) 3,525 kg eller 3 525 g
17 250 cl och 14 dl
18 a) 5 st b) 4 st c) 2 st
19 a) 3,5 m b) 2 m
20 9 cm
21 a) 72 kr b) 36 kr
22 75 cm
23 Resan tar 2,5 h. Du måste starta klockan 14.50.
24 a) $\frac{3,3}{4}$ och $\frac{1,1}{10}$
b) $\frac{327}{300}$ och $0,95 \cdot 2,1$

Facit Repetition 4

- 1 a) 576 b) 24,38
c) 1,95 d) 5,5
2 a) **P** och **R** b) **Q** och **S**
3 a) 3 dl b) 20 kr c) 6 m
4 20 %
5 a) 3 kr b) 6 kr c) 15 kr
6 a) 45 kr b) 105 kr
7 89 elever
8 a) 8 kr b) 12 kr c) 6 kr
9 32 %
10 a) 24 st b) 32 st c) 60 st
11 a) $x = 9$ b) $x = 12$
c) $x = 6$ d) $x = 32$
12 a) $y + 9$ b) $9y$ c) $y - 9$
13 a) 9 b) 16 c) 30
14 a) $4a$ b) $2a + 4b$
15 30 %
16 a) $x + 40$ b) $x - 20$
17 a) 38 b) 80
18 3 900 g = 3,9 kg
19 a) 0,3 och 30 % b) $\frac{3}{4}$ och 75 %
c) 0,34 och 34 %
20 $x = 7$
21 a) $4x + 6$ b) 3, 5 m

- 1** Skriv med siffror
a) 6 miljontal 2 hundratusental 5 tusental
b) 5 miljontal 3 tiotusental
- 2** Skriv med siffror
a) 7 miljoner b) 2,7 miljoner c) 0,6 miljoner
- 3** Vad ska stå i stället för rutan?
a) $\square + 300\,000 = 1\,000\,000$ b) $810\,000 + \square = 1\,000\,000$
Räkna ut
- 4** a) $46 \cdot 74$ b) $361 \cdot 24$
- 5** a) $6,3 \cdot 26$ b) $8,6 \cdot 2,5$
- 6** En chokladbit kostar 3,25 kr. Vad kostar
a) 10 chokladbitar b) 100 chokladbitar
- 7** Vilket heltal ligger närmast
a) 7,6 b) 3,12
Räkna ut
- 8** a) $\frac{42}{10}$ b) $\frac{427}{100}$
- 9** a) $\frac{10,6}{4}$ b) $\frac{28}{8}$
- 10** Hur lång tid har gått
a) från 14.40 till 16.20 b) från 19.25 till 23.30
- 11** Klockan är 15.50. Hur mycket är den om
a) 2 h 25 min b) 3 h 50 min
- 12** Oskar kör 90 km/h. Hur långt hinner han på
a) 2 timmar b) 30 minuter
- 13** Lina körde 240 km på tre timmar. Vilken hastighet hade hon?
- 14** Skriv vikterna i storleksordning. Börja med den minsta.
 $250\,g$ $0,2\,kg$ $3\,hg$

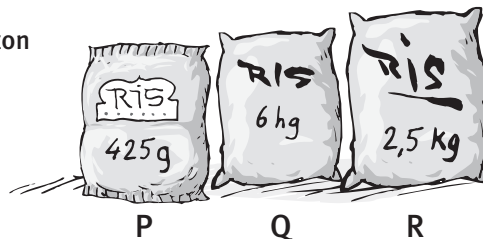


- 15 Hur många kilogram väger bilen?



1,5 ton

- 16 a) Vilken av rispåsarna väger mest?
b) Hur mycket väger rispåsarna tillsammans?



- 17 Vilka av volymerna är mer än 1 liter?

250 cl 70 cl 14 dl 0,75 liter

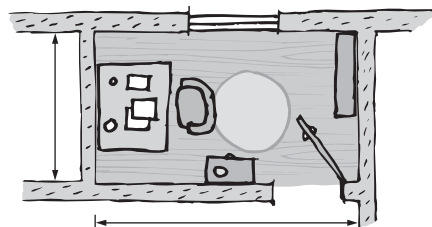
- 18 Hur många ska man köpa för att få

- a) 1 liter grädde
b) 1 liter shampo
c) 1 liter läsk



- 19 Rummet är ritat i skala 1:100.

- a) Hur långt är rummet i verkligheten?
b) Hur brett är rummet i verkligheten?



- 20 En hylla är 180 cm lång. Hur lång är hyllan på en bild i skala 1:20?

- 21 Hur mycket kostar
a) 1,6 kg vindruvor
b) 0,8 kg vindruvor



- 22 Karin köper 6 m band som ska delas i 8 lika stora bitar. Hur lång blir varje bit?
Svara i centimeter.

- 23 Du ska köra mellan Grönköping och Nyköping, en sträcka på 150 km.
Du tänker köra 60 km/h och ska vara framme klockan 17.20.
Hur dags måste du starta?

- 24 Vilken av uträkningarna ger ett svar som är
a) mindre än 1 b) större än 1

$$\frac{327}{300}$$

$$\frac{3,3}{4}$$

$$0,95 \cdot 2,1$$

$$\frac{1,1}{10}$$

Du behöver inte räkna, men du måste tänka.



1 Räkna ut

a) $32 \cdot 18$

b) $4,6 \cdot 5,3$

c) $\frac{7,8}{4}$

d) $\frac{44}{8}$

2 Vilka av figurerna är färgade till

a) 50 %

b) 25 %



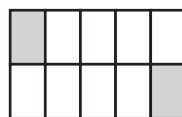
3 Räkna ut

a) 50 % av 6 dl

b) 25 % av 80 kr

c) 75 % av 8 m

4 Hur många procent av figuren är färgad?



5 Räkna ut

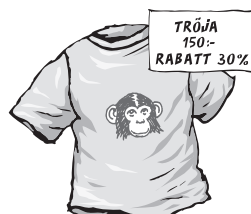
a) 10 % av 30 kr

b) 20 % av 30 kr

c) 60 % av 25 kr

6 a) Räkna ut hur mycket billigare tröjan blir.

b) Räkna ut tröjans nya pris.



7 På Storvretaskolan går det 445 elever.

20 % av eleverna går i år 6. Hur många elever är det?

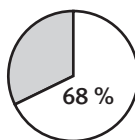
8 Räkna ut

a) 1 % av 800 kr

b) 2 % av 600 kr

c) 5 % av 120 kr

9 Hur många procent av cirkeln är färgad?



10 Hur många kolor innehåller påsen om

a) 50 % är 12 st

b) 25 % är 8 st

c) 10 % är 6 st

11 Vilket tal ska stå istället för x ?

a) $x + 6 = 15$

b) $18 - x = 6$

c) $5x = 30$

d) $\frac{x}{4} = 8$



12 Skriv det uttryck som betyder

a) 9 mer än y

b) 9 gånger y

c) 9 mindre än y

$$9y \quad y - 9 \quad y + 9 \quad \frac{y}{9}$$

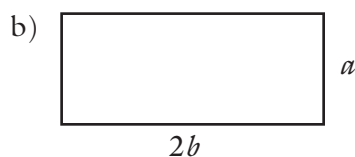
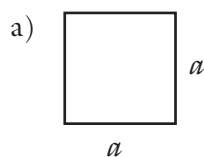
13 Låt y vara talet 6. Hur mycket är då

a) $3 + y$

b) $22 - y$

c) $5y$

14 Skriv ett uttryck för omkretsen.



15 Hur många procent av figurerna är kvadrater?



16 Kalla priset på ungdomsbiljetten för x .

Skriv ett uttryck för priset på

a) vuxenbiljetten

b) barnbiljetten



17 Räkna ut

a) $8 + 5 \cdot 6$

b) $(4 + 6) \cdot (5 + 3)$

18 Sara vägde 3 000 g när hon föddes. Efter en månad hade hon ökat 30 % i vikt. Hur mycket vägde hon då?

19 Skriv de två tal som hör ihop med

a) tre av tio

b) tre av fyra

c) 34 hundradelar

$$\frac{3}{4} \quad 0,3 \quad 75\% \quad 30\% \quad 34\% \quad 0,34$$

20 Lös ekvationen $5x + 7 = 42$

21 I en kaninhage är längden 3 meter längre än bredden.

a) Skriv ett uttryck för omkretsen av hagen.

b) Hagens omkrets är 20 m. Skriv en ekvation och räkna ut bredden.

Prov

Facit Prov 3

A-del

- 1 a) 2 400 000
b) 4 702 000
- 2 a) 4 000 000
b) 1 200 000
- 3 400 000
- 4 a) 928 b) 40,5
- 5 a) 37 b) 640
- 6 a) 7 b) 3
- 7 a) 3,25 b) 7,8
c) 6,02
- 8 a) 4,65 b) 4,5
- 9 17.15
- 10 0,6 kg 750 g 8 hg
- 11 12 dl och 150 cl
- 12 210 km

Facit Prov 4

A-del

- 1 a) 2 494 b) 26,32
- 2 a) 25,8 b) 2,15
- 3 a) **Q** b) **R**
- 4 a) 20 kr b) 10 kr
c) 4 kr
- 5 a) 6 kr b) 18 kr
- 6 65 %
- 7 a) $x = 3$ b) $x = 8$
c) $x = 7$
- 8 a) $z + 8$ b) $8z$
- 9 a) 13 b) 5
- 10 $6a$

B-del

- 1 a) Påsen med apelsiner Rätt svar + 1 p
b) 2,25 kg eller 2 250 g Rätt svar + 1 p
- 2 4,5 m Rätt mätt + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 3 4 cm Förstått att man ska dela med 50 + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 4 2,50 kr/styck Ställt upp och påbörjat kort division + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 5 24 kr Ställt upp eller på annat sätt tecknat + 1 p
uträkning + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 6 200 km eller 20 mil Rätt restid 2,5 h + 1 p
Ställt upp eller på annat + 1 p
sätt tecknat uträkning + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 7 $\frac{6}{500}$ $\frac{625}{600}$ $0,97 \cdot 6$ $1,2 \cdot 60$
Två i rätt ordning + 1 p
Rätt svar + 1 p

B-del

- 1 12 elever Räknat ut hur många 1 % är + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 2 180 kr Räknat ut rabatten + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 3 120 bilar Ansats till lösning + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 4 $x + 6$ Uttryck med mindre fel + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 5 a) 23 Rätt svar + 1 p
b) 54 Rätt svar + 1 p
- 6 $x = 8$ Del av lösning + 1 p
Rätt svar + 1 p
- 7 a) $6x$ Rätt svar + 1 p
b) Bredden = 15 m Tecknat ekvationen + 1 p
Rätt svar + 1 p

Prov 3, A-del

Skriv endast svar. Varje deluppgift ger 1 poäng.



- 1** Skriv med siffror
 - a) 2 miljontal 4 hundratusental
 - b) 4 miljontal 7 hundratusental 2 tusental
- 2** Skriv med siffror
 - a) 4 miljoner
 - b) 1,2 miljoner

- 3** Vad ska stå i stället för rutan?
 $600\,000 + \boxed{} = 1\,000\,000$

Räkna ut

- 4** a) $32 \cdot 29$ b) $7,5 \cdot 5,4$
- 5** a) $10 \cdot 3,7$ b) $100 \cdot 6,4$

- 6** Vilket heltal ligger närmast
- a) 6,8 b) 3,19

Räkna ut

- 7** a) $\frac{32,5}{10}$ b) $\frac{78}{10}$ c) $\frac{602}{100}$
- 8** a) $\frac{18,6}{4}$ b) $\frac{36}{8}$

- 9** Klockan är 14.30. Hur mycket är den om 2 timmar och 45 minuter?

- 10** Skriv vikterna i storleksordning. Börja med den minsta.
 8 hg 750 g $0,6\text{ kg}$

- 11** Vilka av volymerna är mer än 1 liter?
12 dl 80 cl 250 ml 150 cl

- 12** Karl kör 70 km/h. Hur långt hinner han på 3 timmar?



Prov 3, B-del



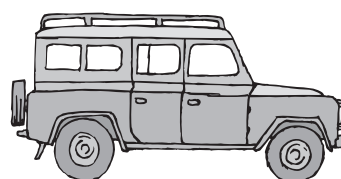
Redovisa och/eller motivera alla lösningar så fullständigt du kan.
Antalet poäng per uppgift ser du inom parentes till höger om uppgiften.

- 1 a) Vilken påse väger mest?
b) Hur mycket väger påsarna tillsammans?



(2 p)

- 2 Mät bilens längd på bilden. Hur lång är bilen i verkligheten?



Skala 1:100

(2 p)

- 3 En säng är 200 cm lång i verkligheten. Hur lång är den på en bild som är ritad i skala 1:50?

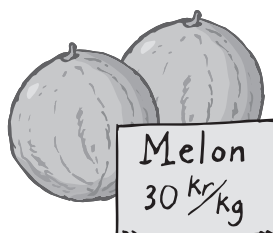
(2 p)

- 4 Hanna köper 9 pennor och betalar 22,50 kr. Vad kostar pennorna per styck?

(2 p)

- 5 Hur mycket får Benjamin betala om han köper en melon som väger 0,8 kg?

(2 p)



- 6 Familjen Persson startar sin bilresa 11.40 och kommer fram 14.10. De kör 80 km/h. Hur många kilometer är resan?

(3 p)

- 7 Skriv i storleksordning. Börja med den minsta.

$$\frac{6}{500}$$

$$\frac{625}{500}$$

$$1,2 \cdot 60$$

$$0,97 \cdot 6$$

(2 p)

Du behöver inte
räkna ut svaren. Men du
måste tänka!



Prov 4, A-del

Skriv endast svar. Varje deluppgift ger 1 poäng.



Räkna ut

1 a) $43 \cdot 58$

b) $4,7 \cdot 5,6$

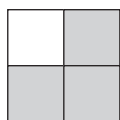
2 a) $\frac{77,4}{3}$

b) $\frac{8,6}{4}$

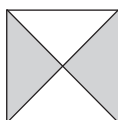
3 I vilken figur är

a) 50 % grå

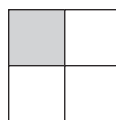
b) 25 % grå



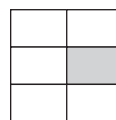
P



Q



R



S

Räkna ut

4 a) 50 % av 40 kr

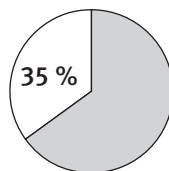
b) 25 % av 40 kr

c) 10 % av 40 kr

5 a) 1 % av 600 kr

b) 3 % av 600 kr

6 Hur många procent av cirkeln är grå?



7 Vilket tal ska stå i stället för x ?

a) $9 + x = 12$

b) $10 - x = 7 - 5$

c) $2x = 14$

8 Skriv det uttryck som betyder

a) 8 mer än z

b) 8 gånger z

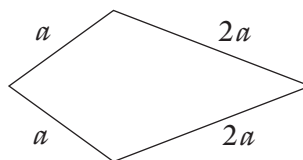
$8z$ $z + 8$ $\frac{z}{8}$
 $z - 8$

9 Låt x vara talet 25. Hur mycket är då

a) $x - 12$

b) $\frac{x}{5}$

10 Skriv ett uttryck för figurens omkrets.



Prov 4, B-del

Redovisa och/eller motivera alla lösningar så fullständigt du kan.
Antalet poäng per uppgift ser du inom parentes till höger om uppgiften.

- 1 Det går 240 elever på Pluggparadiset. 5 % av eleverna spelar volleyboll.
Hur många är det? (2 p)

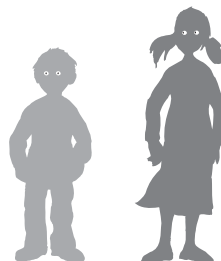
- 2 Räkna ut det nya priset på tröjan. (2 p)



- 3 I en påse är 30 av bilarna gröna.
Det är 25 % av alla bilarna i påsen.
Hur många bilar finns det i påsen? (2 p)



- 4 Oscar är 12 år och hans syster Emma är 18 år.
Kalla Oscars ålder för x och skriv ett uttryck
för Emmas ålder. (2 p)



- 5 Räkna ut

a) $3 + 5 \cdot 4$

b) $(2 + 7) \cdot 6$

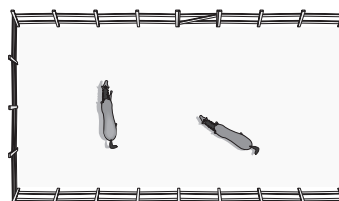
(2 p)

- 6 Lös ekvationen $3x + 12 = 36$ (2 p)

- 7 Hästhagen är dubbelt så lång som den är bred.

a) Kalla bredden för x . Skriv ett uttryck
för hästhagens omkrets. (1 p)

b) Skriv en ekvation och räkna ut hagens
bredd om omkretsen är 90 m. (2 p)



(1 p)

(2 p)

Här intill finner du den cd, som är Lärarhandledningens digitala version. Den innehåller två typer av dokument – pdf-filer och Word-dokument. Pdf-filerna kan du endast öppna, läsa och skriva ut. Word-dokumentet kan du arbeta med själv.

För att kunna öppna pdf-filerna måste man ha tillgång till programmet ”Adobe Acrobat Reader”. Om du inte har programmet redan kan du gratis ladda ner det från nätet www.adobe.se. Programmet finns också med på denna cd.

Cd:n är gjord för pc.

Pdf-filer

En uppsättning pdf-filer följer helt Lärarhandledningens tryckta version. De är upplagda i likhet med ”Lärarhandledningens innehåll och struktur”, sidan 3 och filerna heter:

Matte Direkt, Kapitel 6, Kapitel 7, Kapitel 8, Kapitel 9, Kapitel 10, Kluringar, Repetition och Prov.

Innehållet är exakt lika med texten i den tryckta versionen. Du kan öppna dokumenten, bläddra, läsa och skriva ut det du önskar. Du kan dock inte ändra i dokumenten.

Filen **Facit till Arbetsblad** innehåller facit till samtliga Arbetsblad 6:1–10:5.

För denna fil gäller samma som ovan, du kan öppna dokumenten, bläddra, läsa och skriva ut, men inte ändra.

Word-dokument

Word – dokumentet heter

Repetition 3, Repetition 4, Prov 3 och Prov 4.

De är den digitala versionen av repetitioner och prov för att du skall kunna ”klippa och klistra” när du vill ändra uppgifter eller siffror eller klippa ihop och blanda.

Så här gör du med cd:n

Sätt in cd-romskivan i datorns cd-spelare. Dubbelklicka på ikonen ”Den här datorn” som finns på skärmen. Sedan dubbelklickar du på ”cd-ikonen”. Där ligger alla filerna. Dubbelklicka på den fil du vill öppna.

MatteDirekt Borgen 6B

Matte Direkt Borgen för år 6 består av en lärobok 6A (ht) och en 6B (vt) med tillhörande lärarhandledningar och facit.

Läroboken 6B innehåller:

- fem kapitel, varav ett problemlösningsskapitel
- läxuppgifter på tre nivåer
- repetitionsuppgifter
- korta och enkla målbeskrivningar
- vardagsnära och fantasifulla uppgifter
- klar och tydlig struktur

Författarna

Synnöve Carlsson, lärare i matematik och No vid Ärentunaskolan i Storvreta.

Gunilla Liljegren, folkskollärare, speciallärare skolår 2–9 vid Lindeborgsskolan i Malmö

Margareta Picetti, speciallärare skolår 1–6

