ARBETSBLAD

Åk 7

LÄRARFACIT

Kap 1: Tal och räkning

1006 T ex 13 732

1012 Marie räknar först 93 – 30 och får då 63. Därefter subtraherar hon med 9.

1018 a) Han dubblerar den ena faktorn och halverar den andra.
b) 35 · 18 = 70 · 9 = = 630
c) 55 · 16 = 110 · 8 = = 880

1023 Man kan tänka sig att mynten läggs i högar med en femkrona och två enkronor i varje hög. Varje hög är då värd 7 kr. Antalet högar är 1 260/7 = = 180. Linda har alltså 180 femkronor och 360 enkronor.

1024 a) Sammanlagt har Lina skjutit 4 · 7 poäng = 28 poäng. Det kan t ex ha varit tre stycken 8:or och en 4:a.

b) Mendez har sammanlagt skjutit 10 · 9 poäng = = 90 poäng. Han kan alltså ha fått nio 10:or och missat ett skott.

1030 Ju längre åt höger på tallinjen ett tal ligger, desto större är talet. Alltså är 2 större än –6.

1036 Elise räknar först upp till 0. På samma sätt kan man räkna –3 +14 så här: – 3 + 3 = 0, 0 + 11 = 11.

1042 Anaz har en skuld på 20 kr.

1048 Negativa tal förekommer också i samband med att man anger höjd under havet. Döda Havet till exempel ligger på nivån −411 m och är därmed jordytans lägst belägna plats.

1055 Det stämmer inte. Lovisa blandar ihop täljare och nämnare.

1062 a) När täljaren är större än nämnaren är bråkets värde större än 1.

b) När täljaren är större än halva nämnaren men mindre än nämnaren, är bråket större än 1/2 men mindre än 1.

1076 Johannes har adderat täljarna för sig och nämnarna för sig.

1083 Eftersom täljaren är större än nämnaren så är värdet större än 1.

1090 Kompisen har fel eftersom 0,3 = 0,30 är större än 0,13.

1097 a) Frida dubblerar den ena faktorn och halverar den andra.
b) 1,5 · 42 = 3 · 21 = 63
c) 2,5 · 14 = 5 · 7 = 35
d) 18 · 3,5 = 9 · 7 = 63
e) 16 · 4,5 = 8 · 9 = 72

1104 Matilda har använt sig av algoritm men glömt att sätta decimaltecknen under varandra. Hon har i stället räknat 4,58 + 8,25.

1109 Man kan t ex rita två lika stora rektanglar. Den ena delar man i nio lika stora delar och den andra i tio lika stora delar. Man ser då att 1/9 är större än 1/10 som är lika med 0,1.

1114 Anders tänker fel i båda fallen. Einsteins hjärna vägde 1,25 kg och en genomsnittshjärna 1,4 kg.

1123 a) Andelen vunna matcher var 0,75 och andelen förlorade 0,2. Det innebär att 0,05 eller 5/100 (1/20) av matcherna slutade oavgjort.

b) Det enda tal mellan 25 och 50 som är delbart med 4, 5 och 20 är 40, vilket alltså är antalet matcher.

1124 Man omvandlar bråken till samma nämnare, t ex 12 och får då 4/12 + 3/12 = 7/12 .

1132 Amanda avrundar i flera steg vilket är fel. Eftersom avrundningssiffran är 4 blir det 63 när man avrundar korrekt.

1140 Som exempel på hur tokigt det skulle bli om man avrundar varje varas pris för sig kan du som exempel anta att man köper fem äpplen som kostar 2,75 kr styck. Med avrundning av priset på varje äpple skulle man få betala 5 · 3 kr = 15 kr. Men i själva verket kostar äpplena 5 · 2,75 kr = = 13,75 kr. Man får betala 14 kr.

1148 Eftersom Ebbas svar ungefär är lika med 3 så har hon dividerat 16 med 5,1.

1155 1 läst = = 12 · 16 · 6,8 kg = = 1 305,6 kg. Priset per kilogram blev 192/1 305,6 mark = 0,15 mark.

1156 De två tal som är exakta är c och e. Övriga tal är resultat av mätning vilket aldrig kan göras exakt hur noggrant man än mäter.

1162 Atushi har gjort den bästa överslagsräkningen.

1168 Visst kan man avrunda till 7 · 620 men det blir då en multiplikation som är ganska svår för huvudräkning. Det är därför man vanligen avrundar till 7 · 600.

1174 I det här fallet är det bäst att avrunda den ena faktorn uppåt och den andra nedåt. Bill har alltså gjort den bästa överslagsräkningen.

1180 Filip börjar med att multiplicera täljare och nämnare med 10 för att få en enklare division. Sedan avrundar han nämnaren till heltal och slutligen täljaren så att divisionen går jämnt upp.

Läxor till kapitel 1. Tal och räkning

Läxa 1

8 3:an är tusentalssiffra och har värdet 3 000. 7:an är hundratalssiffra med värdet 700.

12 Vi dividerar 1 309 med 7 och får då 187. Det ena talet är alltså 187 och det andra 6 · 187 = = 1 122. Differensen är 935.

Veckans problem

a) 253 + 741 = 994
b) 687 + 354 = 1 041
c) 513 − 239 = 274

Läxa 2

8 Ett bråk är större än 12 men mindre än 1 om täljaren är större än halva nämnaren men mindre än nämnaren.

12 Tabletterna väger (400 − 130) g = 270 g. Tabletterna väger 6 g styck. Antalet tabletter är 270/6 st = 45 st.

Veckans problem

8,5 dygn

Läxa 3

8 a) Nej
b) ”Noll komma sju” är lika med ”noll komma sjuttio”.

12 Handelsmannen köpte tunnorna med sill för (420 – 56) riksdaler = = 364 riksdaler. Priset per tunna i inköp var 364/28 riksdaler = 13 riksdaler.

Veckans problem

4 st femkronor och 12 st tiokronor.

Läxa 4

8 Merwin svarade rätt. Julius har förmodligen avrundat i flera steg.

Veckans problem

19.59 ger summan 24.

Räkna och häpna

På sidan 9 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Räkna och häpna.

På sidan 92 finns även en bedömningsmatris som du kan använda till alla dessa avsnitt.

Flertalet tal upp till en miljon är sexsiffriga. Om man till exempel ska säga talet 123 456 så tar det ungefär tre sekunder. Med en miljon tal så tar därför räknandet ungefär 3 000 000 s vilket motsvarar cirka 35 dygn. Om vi utgår från att man kan räkna 12–13 h per dygn så skulle det ta drygt två månader att räkna till en miljon.

Hur lång tid tar det då att räkna till en miljard? Då är de flesta talen niosiffriga och tar kanske i genomsnitt fem sekunder att uttala. Tiden blir då 5 000 000 000 s vilket motsvarar ca 160 år. Med 12 h räknande per dygn tar det 320 år. Det är alltså helt omöjligt att under en livstid räkna till en miljard.

Resonera och utveckla

På sidan 9 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Resonera och utveckla.

På sidan 86 finns en bedömningsmatris.

Magisk ålder

1 Vi väljer t ex talet 47. I fortsättningen får vi talen 74, 27, 72, 45, 54, 9.

2 Om vi t ex väljer talet 81 får vi 18, 63, 36, 27, 72, 45, 54, 9.

3 Slutresultatet blir alltid 9.

Magisk längd

4 Vi väljer t ex talet 164. I fortsättningen får vi talen 461, 297, 792, 495, 594, 99.

5 Med t ex talet 719 får vi i fortsättningen talen
917, 198, 891, 693, 396, 297, 792, 495, 594, 99

6 Slutresultatet blir alltid 99.

Magisk skostorlek

7 Vi väljer till exempel talet 39. Det omkastade talet är 93. Differensen är 54. Differensen mellan de två siffrorna i det ursprungliga talet är 6. För att få differensen mellan talen, det vill säga 54, multiplicerar vi 6 med 9. Samma resultat får vi oavsett vilket tvåsiffrigt tal vi utgår ifrån.

Även om eleverna ännu inte är mogna för en generell lösning visar vi den här. Du kan kanske komma tillbaka till den här övningen efter kap 4.

Vi antar att det tvåsiffriga talet har tiotalssiffran x och entalssiffran y. Talets värde är då $10 \cdot x + y$. När man kastar om siffrorna får man ett nytt tal med värdet $10 \cdot y + x$. Differensen är $10x + y – 10y – x = 9x – 9y$, vilket kan skrivas $9(x – y)$, det vill säga 9 gånger differensen mellan talets siffror.

8 Vi väljer till exempel talet 47. Det omkastade talet är 74 och talens summa 121. Om vi väljer talet 17 blir det omkastade talet 71 och summan 88. Det visar sig att summan alltid blir ett tal som är 11 gånger summan av talets båda siffror. En generell lösning ser ut så här:

Vi gör samma antagande som ovan och får då de båda talen
$10 \cdot x + y$ och $10 \cdot y + x$.
Summan av talen är $11x + 11y = 11(x + y)$.

Taluppfattning och huvudräkning

1 a) 13
b) 36
c) 9

2 a) 25 402
b) 0,13 eller 13 100

3 Störst: 1,2
Minst: 1,099

4 49 873

5 a) 2 500 000 kr eller 2,5 miljoner kr
b) 2 000 000 kr eller 2 miljoner kr
c) 4/5 eller 0,8 eller 80%

6 a) Ca 3 kg
b) 8 st
c) 5 st

7 C

8 a) 440
b) 3 993
c) 29 500

9 a) $x = 0,65$
b) $x = 0,33$
c) $x = 1,7$

10 a) 0,3
b) 0,62
c) 0,92
d) 1,24
e) 1,68
f) 2,02

Kan du begreppen/förklara?

Det begrepp som inte hör till kapitlet är ”Area”

1 Siffrans position avgör dess värde.

2 Siffrans värde blir 10 ggr mindre.

3 Ett sätt är att skriva talen med lika många decimaler.

4 –

5 Alla tal mellan 1,45 och 1,54.

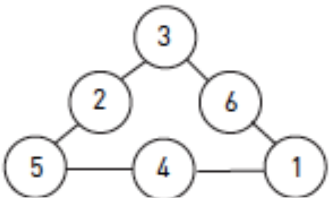
6 –

7 Ju längre åt höger på tallinjen ett tal ligger, desto större är talet. Talet 1 ligger till höger om –10 på tallinjen, alltså är det större.

Problemlösning

1 20 m

2 Se bild



3 $A = 4$, $D = 0$

4 13 km

5 I rutmönstret ska talen 1–25 skrivas in i ordning så att talen bildar en ”talorm”. I rutan högst upp till vänster ska det stå 1. Nästa ruta till höger blir 2, nästa 3 osv. När raden är slut fortsätter man rakt ner i kolumnen med 6, sedan går man åt vänster. Så fortsättter man ”ringla sig ner”. Det betyder att talet X är lika med 18.

6 Till sidorna 1–9 går det åt 9 siffror. Till sidorna 10–99 behövs 180 siffror. Det återstår sedan 9 siffror vilket räcker till sidorna 100–102. Boken har alltså 102 sidor.

7 Var och en skakar hand med 19 st. Det ger 20 · 19 = 380 handskakningar. Men då varje handskakning räknats två gånger (A skakar hand med B och B skakar hand med A). Därför måste man dividera med 2, viket ger 190 handskakningar

8 Med romerska siffror får vi

Kap 2: Stort, smått och enheter

2012 Enklast är nog att skriva 7/10 som 0,7 = 0,70.

2018 Eftersom 10 000 / 100 = 100 kan beräkningen göras enklare genom att multiplicera talet med 100.

2024 Eftersom 1 000 · 1 000 = 1 000 000 så tänker Daniel rätt.

2030 Eftersom 2 400 är ett större tal än hälften av 4 000 så måste det okända talet vara större än 0,5.

2036 Ett sätt att förklara är att använda metoden att göra ena faktorn 10 ggr större och den andra 10 ggr mindre. Vi får då 0,2 · 0,6 = = 2 · 0,06 = 0,12. Eftersom 0,6 är mindre än 1 måste produkten vara mindre än 0,2.

2042 A och C är rätta alternativ.

2046 På en timme förbrukar båten 6 · 8 = 48 liter bensin. På den tiden hinner båten 5 mil. Förbrukningen per mil är 48/5 liter = 9,6 liter.

2053 Johan förkortar med 100 vilket ger en uppgift med samma svar som den ursprungliga uppgiften.

2058 Hon har dividerat 65 med 5.

2063 Stefan räknar rätt. Han har förkortat med 6.

2068 Vi har till exempel att 12/5 = 2,4. Men 12 · 0,2 är också lika med 2,4. Alltså ger en division med 5 samma resultat som en multiplikation med 0,2.

2074 När man dividerar med ett tal som är mindre än 1 blir kvoten större än täljaren.

2084 Nej, Lukas gör inte rätt. Om han ska räkna ut hur mycket en tiondel är, ska han dividera med 10.

2089 Man kan t ex förlänga med antingen 10 eller 5. Vi får i det första fallet 500/2 och i det andra 250/1 .

2095 X-boken väger ungefär 6,5 hg, en blyertspenna ungefär 5 g och stolen kanske 7 kg.

2107 a) Antalet kilogram fisk man får för 500 kr.
b) Hur mycket man får betala för 0,6 kg fisk.

2112 Bagaren har 80 · 6 hg = 480 hg deg. Om limporna bakas av 5 hg deg per limpa blir antalet 480/5 = 96.

2113 150 kkr betyder 150 000 kr

2119 a) En liten hink
b) Ett glas

2125 Priset per liter

2131 a) hundra
b) tiondel
c) tusendel

2134 Kvicksilvret väger 750 · 13,6 g = 10 200 g. Flaskan väger 250 g. Med ¾ liter kvicksilver i väger alltså flaskan (10 200 + 250) g = = 10 450 g ≈ 10,5 kg.

2135 Tiden är lika med (2 · 3 600 + 20 · 60) s = = 8 400 s. Under loppet andas löparen in 8 400 · 2,5 liter luft vilket är lika med 21 000 liter eller 21 kiloliter.

2137 Eftersom 1 liter = = 4 · 25 cl får man literpriset genom att multiplicera 7,50 kr med 4. Ett annat alternativ är att dividera 7,50 med 0,25.

2152 100 g russin kostar 19,90/5 kr = 3,98 kr.
Då får vi att 1,2 hg kostar 1,2 · 3,98 kr ≈ 4,80 kr.

2153 Till 1 000 semlor går det åt 100 · 6 msk = = 600 msk socker. Det motsvarar 600 · 15 ml = = 9 000 ml = 90 dl. Sockret väger 90 · 85 g = 7 650 g = = 7,65 kg. Sockret kostar 7,65 · 14,50 kr ≈ 110 kr.

2181 a) På en minut kunde den springa 60/60 km = = 1 km = 1 000 m.
b) På en sekund sprang den 1000/60 m ≈ 17 m
c) Eftersom bytesdjuret flyr med 10 m/s är Dromiceio-mimus relativa hastighet gentemot bytesdjuret 7 m/s. Den kommer ikapp efter 20 m.

Läxor till kapitel 2. Stort, smått och enheter

Läxa 5

8 Varje siffra blir tio gånger så mycket värd och flyttas därför ett steg åt vänster.

12 Antalet kopior per vecka är 400 · 6 = 2 400. På ett år blir det 40 · 2 400 st =
= 96 000 st.
De väger sammanlagt 96 000 · 0,005 kg = 480 kg.
Antal träd är 480/60 = 8.

Veckans problem

19 st

Läxa 6

8 Förkortning med 10 ger att uttrycken har samma värde.

Läxa 7

8 a) Det är hur mycket bensin bilen drar per mil.
b) Bensinkostnaden för 10 mils körning.
c) Antalet mil som bilen kan köras på en full tank.

12 Handlaren sålde hattarna för
180/36 kr = 5 kr per styck.
Inköpspriset var alltså 3,50 kr per styck.

Veckans problem

18 bilar och 13 motorcyklar

Läxa 8

8 a) Han förkortar med 2 ett antal gånger för att få en enklare uträkning.
b) 88/32 = 44/16 = 22/8 =
= 11/4 = 2,75

12 Vi kallar det arbete som en person uträttar på en dag för ett dagsverke (dv). Hela arbetet beräknas då till 30 · 20 dv = 600 dv.
Efter två dagar återstår (600 − 60) dv = 540 dv. Det ska hinnas klart på 15 dagar. För det behövs 540/15 personer = 36 personer. Man måste alltså anställa 6 personer.

Veckans problem

Flaskan väger 53 g och korken 3 g.

Räkna och häpna

På sidan 9 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Räkna och häpna. På sidan 92 finns en bedömningsmatris.

Om vi räknar med att varje person behöver ett utrymme på 0,5 m så behöver vi svenskar 4,5 miljoner meter för att kunna stå i en lång rad. Det är lika med 4 500 km = 450 mil. Raden blir alltså nästan tre gånger Sveriges längd.

Taluppfattning och huvudräkning

1 a) 98
b) 90
c) 0,1

2 a) 13 095
b) 1 500 000

3 a) 23,5
b) 0,14
c) 47,5

4 a) C
b) 540

5 a) 80
b) 214
c) 4,7

6 250 st

7 a) $4 \cdot 3 + 4 \cdot 0,6 =$
$= 12 + 2,4 = 14,4$

b) $7 \cdot 2 + 7 \cdot 0,4 =$
$= 14 + 2,8 = 16,8$

c) $3 \cdot 20 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 0,5$
$= 60 + 9 + 1,5 = 70,5$
eller
$3 \cdot 23 + 3 \cdot 0,5 =$
$= 69 + 1,5 = 70,5$

8 a) 6,5
b) 0,18
c) 0,03

9 a) 0,15
b) 0,48
c) 0,91
d) 1,05

10 a) 1,69
b) 1,6
c) 1,591

Resonera och utveckla

På sidan 8 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Resonera och utveckla. På sidan 87 finns en bedömningsmatris.

1 a) 111, 119, 191, 199, 911, 919, 991 och 999
b) 4 440

2 a) 333, 337, 373, 377, 733, 737, 773 och 777
b) 4 440

3 a) Summan är densamma.
b) –
c) Summan av de två siffror som bildar talen är densamma, 1 + 9 = 10 och 3 + 7 = 10.

4 Om t ex summan av de två talen är 9, blir summan 3 996. Exempel på det är talen 444, 445, 454, 455, 544, 545, 554 och 555.

5 De åtta tresiffriga tal som kan bildas av två siffror har samma summa när summan av de två siffrorna är densamma.

Kan du begreppen/förklara?

Det begrepp som inte hör till kapitlet är ”Omkrets”.

1 –

2 Det beror på att 1 kg = 1 000 g.

3 Det beror på att 1 liter = 10 dl.

4 När man multiplicerar ett tal, som till exempel 25, med ett tal som är mindre än 1 så blir produkten mindre än talet.

5 Om du multiplicerar 25 med ett tal som är mindre än 1, till exempel 0,5, så blir produkten mindre än 25. Att multiplicera med 0,5 ger samma svar som när du dividerar talet med 2.

6 a) Bråktalet har förkortats med 100, dvs man har dividerat både täljare och nämnare med 100. Då förändras inte talets värde.

b) Bråktalet har förlängts med 100, dvs man har multiplicerat både täljare och nämnare med 100. Då förändras inte talets värde.

7 a) Om vi t ex dividerar 25 med 10 så får vi 25/10 vilket kan skrivas

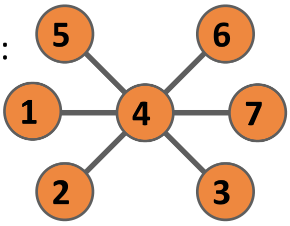
$$\frac{1 \cdot 25}{10} = \frac{1}{10} \cdot 25 = 0{,}1 \cdot 25.$$

b) Vi får till exempel att

$$0{,}01 \cdot 25 = \frac{1}{100} \cdot 25 = \frac{25}{100}$$

Problemlösning

1 Se bild:



2 1 år, 10 år och 10 år *eller*

2 år, 5 år och 10 år *eller*

4 år, 5 år och 5 år

(Fler, men osannolika, lösningar finns)

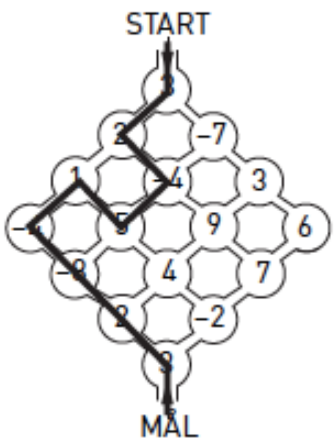
3 Siffrorna bildar talföljden
1, 2, 4, 8, 16, 32, 64.
Den siffra som ska stå i den tomma rutan är 4.

4 28 år

5 2 222 000

6 35 st

7 Se bild:



8 På 8 timmar kan 4 robotar montera 160 delar. Det innebär att en robot på en timme kan montera 5 delar.
Med sex robotar kan 30 delar monteras per timme. Med 10 timmars arbetsdag hinner man montera 300 delar.

Kap 3: Längd, tid och samband

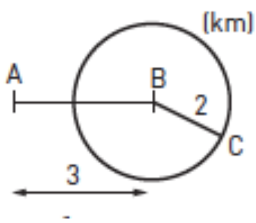
3006 Det är rätt eftersom 1 km = 1 000 m.

3018 Boken har 384 sidor, alltså 192 blad. Dessa blad har en sammanlagda tjocklek på ungefär 1,9 cm = 19 mm. Bladen är alltså 19/192 mm ≈ 0,1 mm tjocka.

3023 Vi visar här en lösning med tiopotenser:

6,5 miljarder = 6,5 · 109
En mikrometer = 10–6 m
Radens längd:
6,5 · 109 · 10–6 m =
= 6,5 · 103 m = 6,5 km

3024 Om man ritar upp den här bilden så inser man lätt att avståndet mellan A och C kan vara vilket som helst mellan 1 km och 5 km.



3031 Det kan vara en person som går hem-ifrån. Efter 40 min har personen gått 2 km i en riktning. Han/hon vänder då och går tillbaka med samma hastighet.

3038 Hastigheten är störst före kl 15.00 och efter kl 16.30. Grafens lutning är då störst.

3045 Ludmilla tänker fel eftersom 1 h = 60 min. Det betyder att 0,1 h = 6 min.

3052 Det beror på att det går 60 min på en timme och inte 100.

3058 Grafens lutning är densamma före och efter fikarasten.

3064 Tabellen kan t ex se ut så här:

Sträcka	Tid	Hastighet	Händelse
100 m	10 s	10 m/s	100 m-lopp
20 km	1 h	20 km/h	Cykeltur
4,8 km	1,2 h	4 km/h	Promenad

3070 Tabellen kan t ex se ut så här:

Sträcka	Tid	Hastighet	Händelse
10 km	15 min	40 km/h	Cykeltävling
1 000 m	20 min	50 m/min	Motionssimning
10 cm	2 s	5 cm/s	Gående fluga
30 km	2 h	15 km/h	Ett skidlopp
2 400 km	3 h	800 km/h	Flygresa

3074 3 h 57 min =
= (3 · 3 600 + 57 · 60) s =
= 14 220 s. Sträckan var 14 220 · 340 m ≈ 480 mil.

3075 15 knop motsvarar 15 · 1,852 km/h =
= 27,78 km/h. Sträckan är 1,5 · 27,78 km ≈ 42 km.

3076 Joakim tänkte inte rätt. Tiden med lägre hastighet är dubbelt så lång som med den högre hastigheten. Låt oss för enkelhets skull tänka oss att sträckan är 100 km. Färden dit tog då 1 h och hemfärden 2 h.
Sammanlagt körde Joakim 200 km på tre timmar. Medelhastigheten var därför 200 / 3 km/h ≈
≈ 67 km/h.

3081 Eftersom det är en förändring med tiden så är ger ett linjediagram bäst bild.

3086 Det är felaktig gradering av *y*-axeln.

3091 Diagrammet ger en grovt felaktig bild eftersom *y*-axeln är kapad. Det ser på bilden ut som antalet stölder mer än fördubblats. I verkligheten är ökningen ca 10 %.

3096 Sara går först 200 m. Hon kommer då på att hon glömt något hemma varför hon vänder tillbaka. Efter en stund börjar Sara om sin promenad. Efter 200 m gör hon en paus på 3 min. Sen fortsätter Sara och kommer fram till idrottshallen 14 min efter det att hon började gå första gången.

3101 Johan har fel. Han har glömt att skriva talen i storleksordning. Det rätta värdet på medianen är 11.

3106 Summan av de tre kasten har varit $3 \cdot 4 = 12$. Det kan då inte ha varit två 6:or, eftersom det tredje kastet då måste ha varit 0, vilket är omöjligt.

3111 Ofta är medelvärde och median olika men visst kan det också vara samma värde. Om vi som exempel tar talen 2, 5 och 8 så är såväl medelvärde som median lika med 5.

3115 Summan av de fem talen är $5 \cdot 60 = 300$. Summan av de fyra tal som är kvar är $4 \cdot 67 = 268$. Det tal som tas bort är
$300 - 268 = 32$.

3116 Ett sätt är att väga en tom bägare. Sedan droppar man i t ex 100 droppar och väger igen. Man får då reda på vikten av 100 droppar. En enkel division ger vikten av en droppe.

3120 Genomsnitt är samma sak som medelvärde.

3124 Diagrammet visar att 11 elever har 6–7 rätt men endast 5 elever 9–10 rätt. Medelvärdet måste därför vara lägre än 8. I själva verket är medelvärdet ungefär 7,6 rätt.

3128 Svaret på frågan är ja. Om vi t ex har värdena 1, 4 och 40 så är medianen 4 och medelvärdet 15.

3130 a)
$(1 + 1 + 6 + 5 + 6 + 3 + 1)$ dagar = 23 dagar
b) Det sammanlagda antalet frånvarodagar är
$(0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 5 +$
$+ 4 \cdot 6 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 1) = 73$.
I genomsnitt var alltså $73/23 \approx 3{,}2$ elever frånvarande per dag.

3131 Sammanlagda poängen är
$25 \cdot 82{,}4 + 29 \cdot 74{,}5 =$
$= 4\,220{,}5$.
Medelpoängen för alla elever är $4\,220{,}5/54 \approx 78{,}2$.

3132 a) Det mittersta talet kan som högst vara 48. Det innebär att det största värde medianen kan ha är 48.
b) De minsta värden som kan förekomma är 10, 11, 12, 13 och 50. Dessa värden ger medelvärdet 19,2.

3148 Ett exempel är 1, 2 och 57. Medelvärdet av dessa tal är 20 och medianen 2.

Läxa 9

8 a) Man multiplicerar med 1 000.
b) Man dividerar med 10.

Veckans problem

A = 18 och *B* = 9

Läxa 10

8 Det är den genomsnittliga hastigheten under t ex en biltur.

12 Ett 10 000 m-lopp är hundra stycken 100 m-lopp. Tiden skulle bli 100 · 10,18 s = 1 018 s = = 16 min 58 s.

Veckans problem

För 5 år sen var tvillingarna 11 år och Oscar 15 år. Idag är Oscar 20 år.

Läxa 11

8 Stolpdiagram används när det man undersöker har talvärden. Om det man undersöker där är länder, bilmärken etc använder man stapeldiagram.

12 980 m/s = 0,98 km/s = = 0,98 · 3 600 km/h = = 3 528 km/h. Tiden skulle bli 40 000/3 528 h ≈ 11 h.

Veckans problem

Sammanlagt är det 112/4 djur = 28 djur. Om alla vore dromedarer skulle det sammanlagt finnas 28 pucklar. Eftersom det är 44 pucklar måste det vara (44 – 28) = 16 kameler. Antalet dromedarer är då 12.

Läxa 12

8 Om något eller några värden avviker kraftigt från de övriga, ger medianen en bättre bild.

12 Poolen rymmer 12 000 liter. Den ena kranen ger 15/50 liter/s = 0,3 liter/s = = 18 liter/min. Den andra ger 154/7 liter/min = = 22 liter/min. Tillsammans ger kranarna 40 liter/min. Den tid det tar att fylla poolen är 12 000/40 min = = 300 min = 5 h.

Veckans problem

1922 (3924/2 – 39)

Räkna och häpna

På sidan 9 finns allmänna kommentarer till avsnitten Räkna och häpna.

I just den här uppgiften finns alla fakta som eleverna behöver för att räkna fram svaren på uppgifterna. Men låt ändå eleverna få gissa vad de tror innan de börjar räkna.

Under 8 månader ökar vikten 20 ton. Det betyder att ungen per månad ökar 2,5 ton i vikt. Per dygn blir det i genomsnitt 2 500/30 kg ≈ 83 kg. Per timme ökar vikten med cirka 83/24 kg ≈ 3,5 kg.

Taluppfattning och huvudräkning

1 a) 2,05
b) 13 065

2 a) 1,5
b) 0,87
c) 80

3 a) 0,35 liter
b) 0,58 liter
c) 1,5 liter

4 a) 55 min
b) 2 h 30 min
c) 44 min

5 a) –2
b) –3
c) –19

6 a) 0,7
b) 0,07

7 T ex 0,105 och 0,109

8 a) 14
b) 56

9 a) C
b) D

10 a) 40
b) 19
c) 4

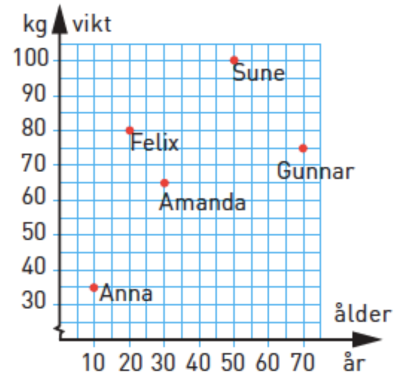
Resonera och utveckla

På sidan 8 finns allmänna kommentarer till avsnitten Resonera och utveckla.

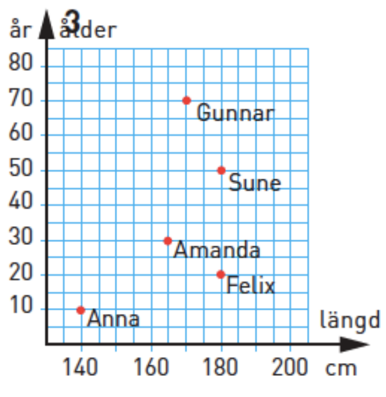
På sidan 88 finns en bedömningsmatris.

1 A: Anna
B: Amanda
C: Gunnar
D: Felix
E: Sune

2



3



Kan du begreppen/förklara?

Det begrepp som inte hör till kapitlet är ”Parallellogram”.

1 –

2 Sträcka = tid · hastighet

3 Frekvensen anger hur många gånger en observation förekommer i ett statistiskt material.

4 När man vill visa en förändring över tid.

5 Ett stolpdiagram har tal längs *x*-axeln (betyg, poäng etc) medan det i ett stapeldiagram längs *x*-axeln kan vara till exempel bilmärken, länder och färg.

6 Cirkeldiagram används när man vill visa hur det hela är uppdelat i olika delar.

7 Om en eller några observationer skiljer sig markant från de övriga, så ger medianen en bättre bild av ett statistiskt material än medelvärdet.

Problemlösning

1 32

2 Kl 19.15

3 Tänk dig att Lisa lägger mynten i högar och att det i varje hög ligger 1 femkrona och 3 enkronor. Det blir 536 / 8 = 67 sådana högar.
Lisa har alltså 67 femkronor och
3 · 67 st = 201 st enkronor.

4 Talet är 9.

5 Om skillnaden mellan natt och dag ska vara 5 h 30 min måste dagen vara
12 h – 2 h 45 min = 9 h 15 min, och
natten 12 h + 2 h 45 min = 14 h 45 min.

6 Av fyra tal som bildar en kvadrat är talet i nedre högra hörnet lika med summan av de övriga talen (till exempel 1 + 2 + 2 = 5 i övre vänstra hörnet). På den tomma platsen ska därför talet 25 + 52 + 52 = 129 stå.

7 Den första personen kan väljas på fyra sätt, den andra på tre sätt eftersom det bara är tre personer kvar osv. Antalet sätt är 4 · 3 · 2 · 1 = 24 .

8 Med hjälp av en figur inser vi att man möter ett tåg i alla punkter som är markerade med en pil:

Det betyder sammanlagt 9 möten. Vi har då inte räknat med det tåg som kommer in på stationen samtidigt som vårt tåg startar. Vi har inte heller räknat med det tåg som startar samtidigt som vårt tåg kommer in på stationen.

Kap 4: Algebra och mönster

4004 Han räknar addition före multiplikation.

4008 Erik räknar ut hur mycket han får tillbaka när han köper två böcker för 75 kr styck och betalar med två hundralappar.

4016 a) Matilda har räknat rätt.
b) Ola räknar subtraktionen 16 – 10 först vilket är fel.

4022 Miro tänker att summan av talen är 35.

4034 a) T ex
$x = 40$ och $y = 10$.
b) T ex $x = 0$ och $y = –10$.

4040 Uttrycket ger medelvärdet för alla elever i klassen.

4052 Ett sätt att tänka är så här:
Antalet kulor ökar hela tiden med 3.
Figur 2:
$(1 + 1 \cdot 3)$ kulor = 4 kulor
Figur 3:
$(1 + 2 \cdot 3)$ kulor = 7 kulor
Figur 4:
$(1 + 3 \cdot 3)$ kulor = 10 kulor
Figur 10:
$(1 + 9 \cdot 3)$ kulor = 28 kulor

4058 Rasmus räknar 5 – 3 först i stället för multiplikationen.

4064 Ett exempel är $3 \cdot n – 5$. Det finns hur många uttryck som helst.

4070 Med $x + y$ menas det sammanlagda antalet elever. Uttrycket $y – x$ talar om hur många fler flickor än pojkar det är i klassen.

4076 Det är en omöjlig fråga att svara på eftersom *a* och *b* kan vara vilka tal som helst.

4082 a) Det är 18 fler pojkar än flickor på lägret.
b) Det är dubbelt så många pojkar som flickor på lägret.

Om vi ersätter x med $2y$ i första ekvationen får vi att $y = 18$. Antalet flickor är 18 och antalet pojkar 36.

4088 a) Det är det sammanlagda antalet mynt.
b) Det är det sammanlagda värdet på mynten.
c) Det är hur mycket mer värda tiokronorna är än de övriga mynten sammanlagt.

4104 Matilda är 4 år äldre än Axel.

4120 Några exempel är $2x = 0$ och $x + 12 = x + 5$.

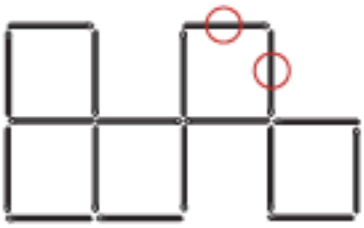
4144 Om $x = 5$ är den första parentesen 0 och om $x = −1$ så är den andra parentesen 0.
Lösningarna är alltså $x = 5$ och $x = −1$.

Läxa 13

8 –

12 Antal ounces =
= 3 798,9/28,35 = 134.
Det betyder att 8 pounds är lika med 128 ounces och 1 pound = 128/8 ounces = = 16 ounces.

Veckans problem



Läxa 14

8 Den sammanlagda åldern är 4 · 19,5 år = 78 år.

12 1 h 48 min = 1,8 h.
Medelhastigheten var
42 000/1,8 km/h ≈
≈ 23 000 km/h.

Veckans problem

Utgå från talen i den mittersta raden. Neråt uppkommer talen genom att addera talen ovanför. Uppåt får man talen genom att subtrahera talen under. Det betyder att
$x = 1 - 2 = -1$ och
$y = 11 + 7 = 18$.

Läxa 15

8 Medianen ger ett bättre värde eftersom tränarnas ålder avviker kraftigt från gruppens ålder.

Veckans problem

Talet 22 passar inte in eftersom det är det enda av talen som inte är delbart med 3.

Läxa 16

8 Man sätter in det värde man fått i stället för den obekanta. Om man då får samma resultat både i vänster och höger led, har man löst ekvationen rätt.

12 Tiden är 484/574,8 h ≈
≈ 0,842 h = 0,842 · 60 min ≈
≈ 51 min

Veckans problem

Stegen har 35 pinnar.

Räkna och häpna

På sidan 9 finns allmänna kommentarer till avsnitten Räkna och häpna. På sid 92 finns en bedömningsmatris.

Vi utgår från att vi per dag går 5 000 steg och att stegen i genomsnitt är 0,5 m långa. Det betyder att vi på en dag går ca 2,5 km. På ett år går vi då ca 365 · 2,5 km ≈ 900 km.

Om vi räknar med en livslängd på 80 år innebär det att vi går 80 · 900 km = 72 000 km. Jordens omkrets är 40 000 km. Vi går alltså nästan två varv runt jorden under vår livstid.

Taluppfattning och huvudräkning

1 Störst: 0,7
Minst: 0,099

2 60 kr

3
a) >
b) =
c) <

4
a) $x + 3$
b) $3 \cdot x$
c) $3x$
d) $x – 3$

5 2,5 m

6
a) 16
b) 0
c) 85

7
a) 0,9
b) 0,35
c) –0,5

8
a) 0,95
b) 1,4 (215)
c) 0,09 (9 100)

9
a) 800
b) 0,08
c) 800

10
a) $x = 11$ och $y = 60$
b) $x = 1{,}8$, $y = 10{,}3$ och $z = 18{,}6$
c) $x = 3{,}4$, $y = 12{,}5$ och $z = 4{,}1$

Resonera och utveckla

På sidan 8 finns allmänna kommentarer till avsnitten Resonera och utveckla.

På sid 89 finns en bedömningsmatris.

1
a) 210
b) 5 050

2
a) $n + (n – 1) + \ldots\ldots\ldots\ldots + 2 + 1$
b) $n + 1$
c) $\dfrac{n(n-1)}{2}$

3
$$\frac{999(999+1)}{2} = \frac{999 \cdot 1\,000}{2} =$$
$$= 999 \cdot 500 =$$
$$= 1\,000 \cdot 500 - 500 =$$
$$= 500\,000 - 500 = 499\,500$$

Kan du begreppen/förklara?

Det begrepp som inte hör till kapitlet är ”Decimalform”.

1 Multiplikation och division räknas före addition och subtraktion.

2 En variabel i ett uttryck står för ett tal, ofta vilket tal som helst.

3 Man ersätter variabeln (variablerna) med tal och räknar ut värdet av det numeriska uttryck man då får.

4 –

5 –

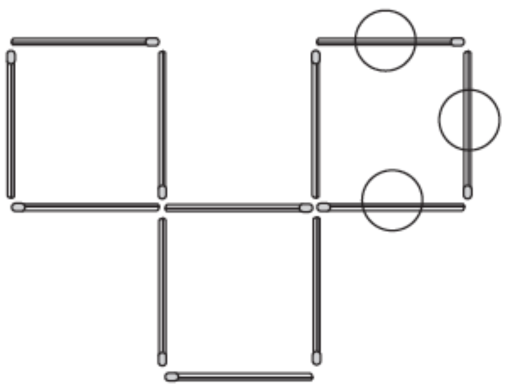
6 I en ekvation står bokstaven, t ex *x*, för ett bestämt tal. I ett uttryck kan *x* vara många tal, ofta vilket tal som helst.

7 Genom prövning. Det värde man fått sätts in i ekvationen. Om man löst ekvationen rätt får man samma värde i vänster led (V.L.) och höger led (H.L.).

Problemlösning

1 20 st

2 Se bild:



3 Omgång 1: 450 poäng
Omgång 2: 350 poäng
Omgång 3: 500 poäng
Omgång 4: 300 poäng

4 a) $5 \cdot 5 \cdot 5 - 5 \cdot 5 = 100$

b) $6 + 6 + 6 + 6 + 6/6 = 25$

c) $7/7 + 7/7 + 7/7 + 7 = 10$

5 Bokstäverna är begynnelsebokstäverna på veckans dagar. Nästa bokstav är alltså S.

6 Antag att poolen rymmer 30 000 liter. Det betyder i så fall att fyllningen sker med hastigheten 3 000 liter per timme. Tömningen sker med hastigheten 2 000 liter per timme. Med proppen ur fylls poolen med 1 000 liter per timme. Det tar då 30 h.

7 Till en person går det åt 1/6 äpple. Till fyra personer går det då åt

$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ äpple.

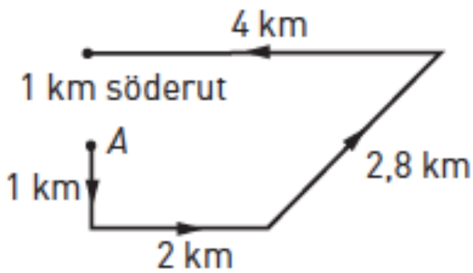
8 Om man adderar talen lodrätt så ser man att summorna bildar en talföljd, 9, 10, 11, 12.
Nästa summa ska alltså vara 13 varför $x = 9$.

Kap 5: Geometri

5012 Vinkeln med de korta vinkelbenen är störst.

5018 Man kan t ex rita en vinkel som är 360° – 250° = = 110°. Den ”andra” vinkeln är då 250°.

5022 Promenaden ser ut som bilden visar.



5024 Vinkeln är förstås fortfarande 25°.

5029 Om man adderar vinklarnas storlek så ser man att summan inte är 180°. Vinklarna i triangeln är 50°, 35° och 95°.

5034 Eftersom en trubbig vinkel är större än 90° så är summan av två trubbiga vinklar större än 180°.

5039 Hon tänker fel. Vinkelsumman i en fyrhörning är 360°. Då kan visst tre vinklar vara trubbiga, t ex 100° vardera. Den fjärde vinkeln är i så fall 60°.

5044 Eftersom 3 600 är delbart med 180 så innebär det att en månghörning kan ha vinkelsumman 3 600°. Det är en 22-hörning som har den vinkelsumman.

5049 En cirkels diameter är lite mer än tre gånger så lång som diametern.

5054 Simon tänker fel. I en fjärdedels pizza är omkretsen inte bara lika med cirkelbågens längd. Två radier ingår också i omkretsen.

5059 Eftersom alla tre figurerna är parallellogrammer så har ingen av de tre helt rätt.

5063 Klockans diameter:
2 · 4,3 m = 8,6 m
Omkretsen: π · 8,6 m
Sträcka på ett dygn:
24 · π · 8,6 m ≈ 650 m

5064 Triangelns två övriga sidor är sammanlagt mer än 12 cm. Det betyder att omkretsen längre än 24 cm. Eftersom de andra sidorna är kortare än 12 cm, är omkretsen kortare än 36 cm.

5070 Den ska vara så lång och så smal som möjligt.

5076 Rektangeln ska vara en kvadrat.

5082 Alla tre trianglarna har samma bas och höjd.

5086 Varje papper har arean 0,21 · 0,297 m2 = = 0,062 37 m2.
Alla kopior har arean 810 000 · 0,062 37 m2 ≈ ≈ 50 520 m2.
En fotbollsplan har arean 110 · 65 m2 = 7 150 m2.
Antalet planer blir 50250/7150 ≈ 7.

5088 a) Ju längre och smalare rektangeln är desto större är omkretsen. Den kan alltså bli hur stor som helst.
b) Minst omkrets har kvadraten med sidan 6 cm. Omkretsen är då 24 cm.

5100 En elefant är 3-4 m hög. På bilden är elefanten ca 3,5 cm. Skalan är alltså ungefär 1:100.

5106 a) Omkretsen blir hälften så lång.
b) Vinklarna är fortfarande lika stora.

5110 Sträcka:
30 000 000 · 0,115 m =
= 3 450 000 m = 3 450 km
Hastighet: 700 km/h
Tid: 3 450/700 h ≈ 5 h

5111 a) 4:1, 9:1, 16:1 osv
b) $n \cdot n : 1$ (n^2:1)

5112 Skalan 1:50 kan skrivas 1/50 vilket i decimalform är lika med 0,02.

Läxa 17

8 Man mäter ”den andra vinkeln” och subtraherar sen 360° med det uppmätta värdet.

Veckans problem

5 kråkor satt i granen och 7 satt i tallen.

Läxa 18

8 Eftersom vinkelsumman är 180° så kan inte två vinklar vara 90°.

12 Halva den vattenmängd som ryms i hinken väger 4 kg. Det betyder att vattnet väger 8 kg när hinken är full. När den är fylld till ¾ med vatten väger vattnet 0,75 · 8 kg = 6 kg. Hinken väger då (6 + 1,8) kg = 7,8 kg.

Veckans problem

Sträckan är 6 km.
Det tar 2 h att gå upp.
Med hastigheten 6 km/h tar det 1 h att gå ner igen.

Läxa 19

8 a) En rektangel är en fyrhörning med räta vinklar. Alltså är kvadraten ett specialfall av en rektangel.
b) En parallellogram är en fyrhörning där motstående sidor är parallella. Alltså är rektangeln ett specialfall av en parallellogram.

12 De kvadratiska områdena har arean 100 m2.
I hela skogsområdet finns 560 000/100 = 5 600 sådana områden.
Antalet träd kan beräknas till 5 600 · 5 = 28 000.

Veckans problem

1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + + 7 + 8 · 9 = 100

Läxa 20

8 –

12 Den omgivande rektangeln har arean $16 \cdot 6\ \text{cm}^2 = 96\ \text{cm}^2$. De fyra vita trianglarna har areorna $5\ \text{cm}^2$, $11\ \text{cm}^2$, $21\ \text{cm}^2$ och $4\ \text{cm}^2$.
Det gula områdets area är $(96 - 5 - 11 - 4 - - 21)\ \text{cm}^2 = 55\ \text{cm}^2$.

Veckans problem

48 cm

Taluppfattning och huvudräkning

1 560 km

2 a) C (1,1)
b) E (–1)

3 a) 0,2 kg
b) 7 500 kg
c) 1,2 kg

4 a) A: 1,2 B: 4,5 C: 6,9
b) 6,1

5 4 prickar

6 a) 14.35
b) 17.10

7 a) x = 40
b) x = 0,5
c) x = 12

8 a) 260
b) 1 995
c) 9 700

9 a) 15 min
b) 45 min
c) 2 h

10 a) T ex 0,7 och 0,3
b) T ex 2 och 0,5

Räkna och häpna

På sidan 9 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Räkna och häpna.

På sid 92 finns en bedömningsmatris.

Om vi utgår från att Haraguchi sa en decimal i sekunden så var antalet decimaler 28 · 3 600 ≈ 100 000 vilket också stämmer med de uppgifter som kan fås fram till exempel på Wikipedia.

Resonera och utveckla

På sidan 8 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Resonera och utveckla. På sid 90 finns en bedömningsmatris.

1 a) —
b) 5
c) Därför att diagonalen från hörn A till B är samma diagonal som från hörn B till A. Alltså blir det bara hälften så många diagonaler.

2 a) —
b) 3
c) 9

3 Se tabellen till höger

4 $(n - 3)$ st

Månghörning	Antal diagonaler från varje hörn	Sammanlagt antal
Triangel	0	
Fyrhörning	1	2
Femhörning	2	5
Sexhörning	3	9
Sjuhörning	4	14
Niohörning	6	27
Tolvhörning	9	54

5 I en n-hörning kan man från varje hörn dra $(n-3)$ diagonaler. Eftersom det är n hörn så blir antalet diagonaler: $\frac{n(n-3)}{2}$ (vi måste dividera med 2 eftersom vi annars får med alla diagonaler två gånger.)

6 $\frac{100(100-3)}{2}$ st $=$ $\frac{100 \cdot 97}{2}$ st $=$ $=$ $\frac{9\ 700}{2}$ st $=$ $4\ 850$ st

Kan du begreppen/förklara?

Det begrepp som inte hör till kapitlet är ”Variabel”.

1 En vinkel som är större än 90° men mindre än 180°.

2 Två vinklar som ligger bredvid varandra på en rät linje. Tillsammans är de 180°.

3 En rät vinkel och en trubbig vinkel är tillsammans mer än 180°.

4 Det är kvoten mellan en cirkels omkrets och dess diameter.

5 Omkretsen anger hur långt det är runt om t ex en månghörning.
Arean anger hur stor ytan är.

6 Om det största talet står först (t ex 3:1) så är det en förstoring.
Om det minsta talet står först är det en förminskning (t ex 1:100).

7 En triangel är en halv parallellogram. Om man inte dividerar med 2 får man parallellogrammens area.

Problemlösning

1 Uppifrån sett ligger klossarna i sådant antal att det bildas följande talföljd:
1 + 3 + 6 + 10 + 15.
Antalet klossar är alltså 35.

2 Vinklarna A, C och E är tillsammans 180° liksom summan av vinklarna B, D och F. Summan av alla sex vinklarna är alltså 360°.

3 Joseph tjänade 20 dollar på affären.

4 x = 10 och y = 2

5 Talföljden är uppbyggd så här:
5
2 · 5 + 1 = 11
2 · 11 + 2 = 24
2 · 24 + 3 = 51
2 · 51 + 4 = 106
Nästa tal är 2 · 106 + 5 = 217.

6 Längderna bildar talföljden 5 8 13 20. Till nästa år har längden ökat med 9 cm till 29 cm.

7 När det är 10 m kvar av loppet ligger Johanna och Per sida vid sida. Eftersom Johanna håller högre hastighet, så vinner hon loppet även den här gången.

8 Arean beräknas enklast som differensen av en rektangels area och arean av tre trianglar. Vi får då
A = (6 – 1 – 1 – 1,5) cm^2 = 2,5 cm^2.

Kap 6: Bråk och procent

6008 Man kan t ex rita två lika stora kvadrater. Den ena delas på mitten och den andra i fjärdedelar. Man ser då lätt att 1/2 är lika mycket som 2/4.

6024 Johan räknar rätt. Han förkortar med 100 för att få en mindre nämnare.

6031 a) Hela figuren består av två parallellogrammer där var och en har arean $8 \cdot 4$ cm^2 = 32 cm^2. Hela arean är alltså 64 cm^2. Det gröna området består av två trianglar där var och en har arean 8 cm^2. Det gröna områdets area är alltså 16 cm^2. Andelen är 16/64 = 1/4 .
b) Om vi delar figuren med en vågrät linje på mitten så ser vi att figuren består av två trianglar där var och en har arean $(10 \cdot 4)/2$ cm^2 = = 20 cm^2. Figurens area är 40 cm^2. Det gröna området består av två trianglar som var och en har arean 8 cm^2. Områdets area är 16 cm^2. Andelen är 16/40 = 2/5 .

6032 Man kan skriva bråken i decimalform och man kan göra dem liknämniga. En tredje metod är att rita en bild.

6044 Han kanske skrev 15 % som 15/100 och sen förkortade med 5.

6055 30 % motsvarar 18 fortkörare. Det betyder att 10 % motsvarar 6 fort-körare och att 100 % motsvarar 60 fortkörare.

6062 0,01 är lika med 1/100 och 1 % är också lika med 1/100 .

6068 Man kan t ex dividera och får då att 12/30 = 0,4 = = 40 %. Men man kan också förkorta med 3 och får då att 12/30 = 4/10 = 40 %.

6074 Viktor tänker rätt. 10 promille = 1 hundradel = = 1 %

6078 Hela rektangeln har arean 63 cm^2. De omgiv-ande vita områdena har areorna 8 cm^2, 10,5 cm^2 och 24,5 cm^2. Den röda triangelns area är (63 – 43) cm^2 = 20 cm^2. Andelen som är röd är 20/63 ≈ 0,32 = 32 %.

6079 Vi kan anta att de tre delarna är 2 cm vardera. Hela triangelns area är då 18 cm^2. Den triangel som bildas av den minsta vita och det röda området har arean 8 cm^2. Den minsta vita triangeln har arean 2 cm^2. Det röda områdets area är alltså 6 cm^2. Andelen röd är 6/18 = 13 ≈ 33 %.

6080 Eftersom det är samma andel pojkar som flickor som är brunögda så är 28 % av eleverna brunögda.

6087 Andreas tänkte fel. En sjättedel är ju mindre än en femtedel.

6094 Det går inte att veta vem som köpte mest godis eftersom vi inte vet det hela, dvs hur stor veckopeng var och en har.

6106 a) När fatet är fyllt till 3/4 så innehåller det 150 liter olja. Den oljan väger (150,5 − 27,5) kg = 123 kg. En liter olja väger då 23/150 kg = 0,82 kg.
b) 4/5 av fatets innehåll är 160 liter. Fatet väger då $(160 \cdot 0{,}82 + + 27{,}5)$kg = = 158,7 kg

6107 Av satsade 55 kr blev vinsten 880 kr. Vinsten per satsad krona var 880/55 kr = 16 kr. Kalle fick $15 \cdot 16$ kr = 240 kr medan Sandra och Linus fick $20 \cdot 16$ kr = 320 kr var.

6108 Man kan t ex antingen skriva bråken i decimalform eller med lika nämnare. Vi får då att 6/15 = 24/60 = 40 % och att 8/20 = 24/60 = 40 %. Andelen mål är lika i de båda fallen.

6113 Man kan antingen dividera 200 kg med 2 eller multiplicera med 0,5.

6118 Alla tal utom 5 är olika namn på samma tal.

6123 Johannes tänkte fel. Med hans sätt att tänka skulle det innebära att skivorna blev gratis om man köper fem stycken.

6127 5 % av gamla lönen motsvarar 1 000 kr. Det betyder att 1 % motsvarar 200 kr och att 100 % motsvarar 20 000 kr. Det nya lönen blev 21 000 kr.

6128 En ökning kan vara större än 100 % medan en minskning aldrig kan bli större än 100 %. T ex kan antalet åskådare på en fotbollsmatch vara 500. Nästa match kommer 1 500 åskådare, en ökning med 200 %.

Läxor till kapitel 6. Bråk och procent

Läxa 21

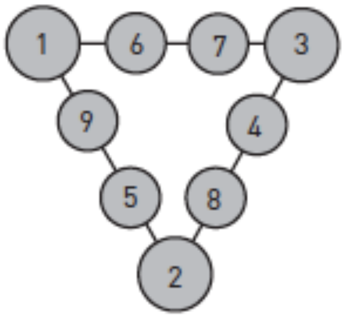
8 –

Veckans problem

Läxa 22

8 25 % av 100 kr är mindre än 20 % av 200 kr.

Veckans problem



Läxa 23

8 Nej

Veckans problem

Om 3/4 av resten är 60 år, är hela resten 80 år. Damen är alltså 89 år.

Läxa 24

8 Man kan utföra divisionen och får då
12/20 = 0,6 = 60 %.
Ett alternativ är att förlänga med 5. Då får man
12/20 = (12 · 5)/(20 · 5) =
= 60/100 = 60 %.

12 I vatten står 2/3 = 8/12. Nerslagen i botten är 1/4 = = 3/12. Ovanför vattenytan är 1/12 vilket motsvarar 0,75 m. Hela pålens längd är då 12 · 0,75 m = 9 m.

Veckans problem

9 st

Taluppfattning och huvudräkning

1 a) $1\frac{1}{5}$

b) $\frac{5}{8}$

c) 1,5

d) 0,54

2 a) $\frac{9}{4}$

b) $\frac{7}{10}$

c) $\frac{8}{5}$

d) $\frac{3}{100}$

3 330 g

4 9 kr

5 4 kr

6 1 cl

7 Störst: 9,9
Minst: 8,099

8 a) 46 000
b) 3 940

9 a) 90 år
b) –

10 B, C och D

Räkna och häpna

På sidan 9 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Räkna och häpna. På sidan 92 finns en bedömningsmatris.

Vi utgår från att det är 9 miljoner svenskar som borstar tänderna två gånger per dag och att strängen tandkräm är 0,5 cm per gång. Vi får då att den sammanlagda längden är 365 · 2 · 9 · 106 · 0,5 cm ≈ 3 300 mil. Det motsvarar alltså nästan jordens omkrets (= 4 000 mil).

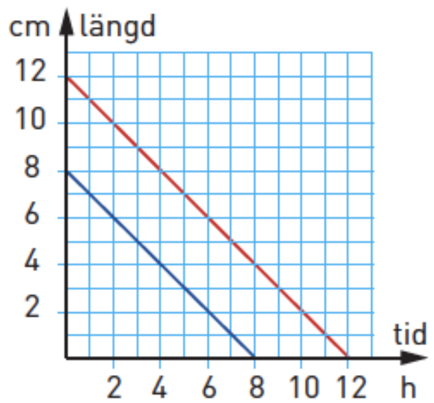
Resonera och utveckla

På sidan 8 i lärarhandledningen finns allmänna kommentarer till avsnitten Resonera och utveckla. På sidan 91 finns en bedömningsmatris.

1 a) 4 h
b) 2 h

2 $\frac{1}{3}$

3 Se bild:



4 a) 4 h
b) 6 h

5 Man kan t ex avläsa att båda ljusen brunnit ner samtidigt. Man kan också se att efter fyra timmar är det korta ljuset 4 cm och det långa 6 cm.

6 –

7 Metod 1. Göra en tabell:

Tid	Långa ljuset	Korta ljuset
1h	11 cm	7 cm
2 h	10 cm	6 cm
3 h	9 cm	5 cm
4 h	8 cm	4 cm
5 h	7 cm	3 cm
6 h	6 cm	2 cm

Metod 2. Algebra, även om eleverna ännu inte arbetat med ekvationer med obekanta i båda leden kan du visa dem hur man löser uppgiften med följande två ekvationer:

$$12 - x = 2(8 - x)$$
$$12 - x = 3(8 - x)$$

Kan du begreppen/förklara?

Det begrepp som inte hör till kapitlet är ”Skala”.

1 Det blir varken större eller mindre.

2 Procent betyder hundradel.

3 Man kan t ex dividera täljaren med nämnaren och sedan multiplicera med 100.

4 Om priset sänks med 100 % så blir det gratis. Men om priset höjs med 100 % blir priset dubbelt så högt och en höjning med 200 % gör att priset blir tre gånger så högt.

5 40 % av 100 kr lika med 40 kr och 20 % av 200 kr är också 40 kr, alltså lika mycket.

6 Antag att tröjan från början kostar 500 kr. När priset sänks med 10 % blir priset 450 kr. En ytterligare sänkning med 10 % gör att priset sänks med 45 kr till. Priset har då sammanlagt sänkts med 95 kr och inte 100 kr, vilket det skulle vara om sänkningen varit 20 %.

7 0,1 h är en tiondels timme.
Eftersom 1 h = 60 min är 0,1 h lika med 60/10 min = 6 min.

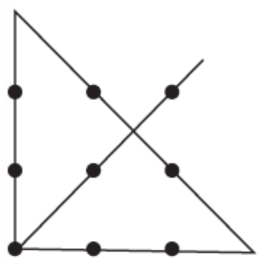
Problemlösning

1 16

2 Nästa gång man kan läsa samma tal både framlänges och baklänges är när vägmätaren visar 15 051 km. Bilen har alltså gått 110 km mellan de två tillfällena vilket innebär att bilens medelhastighet varit 110 km/h.

3 Att fylla poolen helt tar 2 h 30 min = 150 min.
Att fylla till 90 % tar 135 min = 2 h 15 min

4 Se bild:



5 Man viker snöret på mitten två gånger.
Då är varje del 1/6 m lång.
Man klipper av en av dessa fyra delar.
Kvar är då (2/3 – 1/6) m = 1/2 m.

6 Från A till mittpunkten finns 6 vägar och från mittpunkten till B finns också 6 vägar. Sammanlagt finns det därför 6 · 6 vägar = 36 vägar.

7 Förslag på svar:

$$2 = \frac{5+5}{5} + 5 - 5$$

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

$$6 = \frac{5 \cdot 5}{5} + \frac{5}{5}$$

$$8 = 5 + 5 - \frac{5+5}{5}$$

8 Två tredjedelar av tredjedelen motsvarar 70 får. Det betyder att tredjedelen av hjorden uppgår till 105 får och hela hjorden till 315 får.