

Matematik XYZ

uppl. 6



Matematik XYZ



Matematik XYZ är Sveriges mest kompletta matteserie – med tydlig struktur, stöd i forskningen samt väl beprövad erfarenhet hålls klassen samlad, men varje elev kan arbeta på sin nivå.



MATEMATIK

Pedagogisk grund

Håller elevgruppen samlad

Uppgifter på tre nivåer med ledtrådar som hjälper elever att komma vidare, EPA- och Temaövningar i alla avsnitt som tränar eleverna att diskutera och reflektera tillsammans.

Gemensamma genomgångar

Genomgångar med teori och lösta typexempel och filmer till varje avsnittsinnehåll. Tillsammansuppgifter som främjar diskussion.

Varje elev kan räkna på sin nivå

Stor möjlighet till individuell utveckling för eleverna eftersom de kan hitta uppgifter inom varje avsnitt på en lagom matematiskt utmanande nivå.



Nya upplagan

- Ökad progression jämfört med mellanstadiet.
- Tallinjen kommer att användas i större utsträckning som förklaringsmodell.
- Samband och förändring (byter namn till Funktion och samband) placeras som kapitel 2 även i X.
- Algebraiska inslag förstärks.
- Markeringar av de långsiktiga målen tas bort.
- I varje avsnitt läggs en gemensam inledande uppgift in som uppmuntrar till samtal och diskussion. Tillsammansuppgifterna återkommer senare i kapitlen också.
- Rubriker och begrepp anpassas efter nya kursplanen.
- Momentet "Vad minns du?", som är ett flervalstest av begrepp och metoder från ett kapitel, placeras före Blandade uppgifter.
- Läxorna plockas bort ur grundböckerna, men finns i tre varianter och ligger på författarnas hemsida.
- Utmaningen blir helt avsnittsparallell med grundboken.
- C-boken (nivå TRE med skrivutrymme).

Komponenter i serien

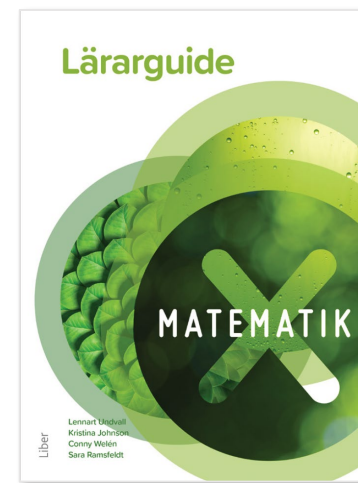
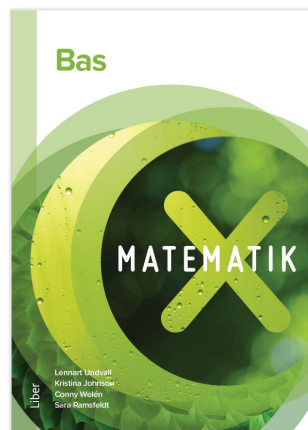
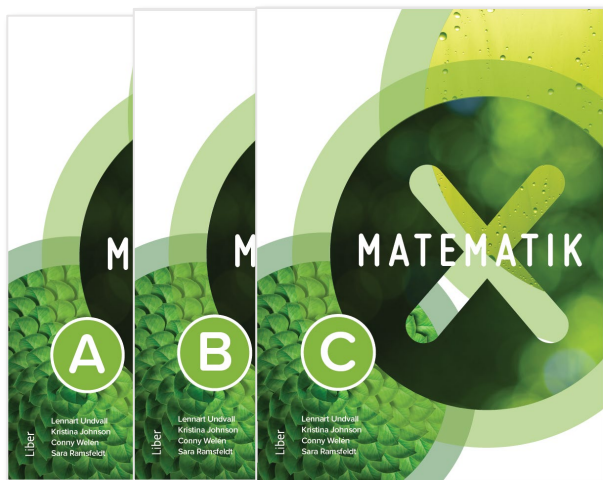
Grundbok

A-, B- och C-bok

Bas

Utmaning

Lärarguide med
Digital (lärarlicens)



Ingressuppslag

Här finns *Kan du det här?* samt en sammanställning av begrepp som eleverna möter i kapitlet.

Kan du det här? ger eleven en fingervisning på vilken nivå hen bör räkna kapitlet.

Kan du det här?

ETT

1 Vilken siffra är tiondelsiffra i talet 13,725?
A: 7 B: 1 C: 2 D: 5

2 Hur mycket är $100 - 1,25$?
A: 0,125 B: 12,5 C: 125 D: 1 250

3 Vilket tal är lika med $1\frac{3}{4}$?
A: $\frac{13}{4}$ B: $\frac{4}{7}$ C: $\frac{7}{4}$ D: $\frac{4}{13}$

TVA

4 Hur mycket är $0,7 + \frac{1}{4}$?
A: 0,11 B: 0,95 C: 1,1 D: 0,84

5 Avrunda 1,7853 till hundradelar.
A: 1,78 B: 1,785 C: 1,79 D: 1,80

6 Hur mycket är $150 \cdot 300$?
A: 4 500 000 B: 450 000
C: 45 000 D: 4 500

TRE

7 Vilket tal är lika med "trettio tre hundradelar"?
A: 3,33 B: 0,33 C: 0,033 D: 30,30

8 Hur mycket är $0,03 \cdot 0,7$?
A: 0,21 B: 0,021 C: 2,1 D: 0,0021

9 Hur mycket är $32 - 8/4 + 6$?
A: 12 B: 2,4 C: 31,2 D: 36

1 ARITMETIK

Begrepp
Vilka begrepp känner du till sedan tidigare?
Kan du beskriva dem?

siffror	tal	naturliga tal	hela tal
positionalssystem	primtal	negativa tal	
olikhetstecken	rationella tal	bråkform	täljare
namnare	förklaring	förkortning	blandad form
decimalform	addition	subtraktion	multiplikation
division	prioriteringsregler	avrundning	
nämevärde	överslagsräkning		

I det här kapitlet får du lära dig

- hur vårt talsystem är uppbyggt
- samband mellan olika sätt att uttrycka tal
- utföra beräkningar med olika sorters tal
- lösa matematiska problem genom att välja och använda lämpliga räknesätt
- göra avrundningar
- använda överslagsräkning

Aktiviteter

Finns i form av till exempel spel, filmer eller laborationer.

Aktiviteterna finns i grundboken men också som nedladdningsbara filer i den digitala lärarlicensen och på författarnas hemsida.

Gångerbingo

Material: 2 spelplaner, 2 tiosidiga tärningar

Antal spelare: 2 st

- A** Spelare 1 kastar båda tärningarna och multiplicerar talen med varandra, till exempel $6 \cdot 5 = 30$.
- B** Spelaren kryssar för nr 30 på sin spelplan. Eftersom det till en början finns flera nr 30 på spelplanen får spelaren välja. Om spelaren inte kan kryssa, går turen över till motspelaren.
- C** Spelare 2 kastar tärningarna, multiplicerar talen och kryssar för den uträknade produkten på sin egen spelplan.
- D** Om en spelare slår två likadana tal, till exempel två 7:or får spelaren kryssa talet 49 på sin egen spelplan OCH sudda ut valfritt tal på motspelarens spelplan.
- E** Den som först får 5 tal i rad vinner (vägrätt, lodrätt eller diagonalt).

9	16	36	21	5	8	28	10	40	4
27	25	20	80	42	24	12	8	42	16
21	15	64	18	24	3	70	63	56	56
9	24	80	60	28	27	10	50	2	20
40	2	100	4	32	14	72	24	35	40
18	30	20	48	40	50	1	49	90	12
6	36	5	45	6	72	32	36	16	9
30	14	10	12	8	6	18	6	48	18
4	81	60	15	3	12	30	54	10	30
70	63	54	7	40	90	8	45	35	7

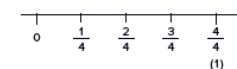
Genomgångar

Till dessa finns det stöd i form av teori och lösta typexempel i läroboken. Det finns även filmer till alla avsnitt, PowerPoint-presentationer och Smartboard-filer att ladda ner via den digitala lärarlicensen eller från författarnas hemsida.

1.3 Rationella tal

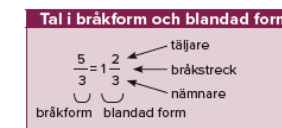
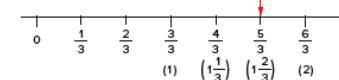
Bråkform och blandad form

Tallinjen är indelad i fyra lika stora delar och talen 1 fjärdedel, 2 fjärdedelar och så vidare är markerade. Talet 1 fjärdedel skriver vi i **bråkform** som $\frac{1}{4}$ eller $1/4$. Vi ser att $\frac{4}{4} = 1$.



Ett tal som är skrivet i bråkform kallas för ett **bråk**. De två tal som bildar ett bråk kallas **täljare** och **nämnare**. Strecket mellan täljare och nämnare kallas **bråkstreck**.

Här pekar pilen på talet $\frac{5}{3}$. Det talet kan också skrivas i **blandad form** som $1\frac{2}{3}$.



Förkortning

Tallinjerna och rektanglarna är indelade i tiondelar respektive femtedelar.

Vi ser att $\frac{4}{10}$ är lika med $\frac{2}{5}$.

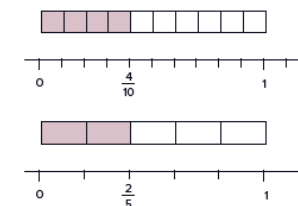
För att omvandla från $\frac{4}{10}$ till $\frac{2}{5}$ dividerar vi täljaren och nämnaren med **2**.

Det kallas för att **förkorta** med **2**.

$$\frac{4}{10} = \frac{4/2}{10/2} = \frac{2}{5}$$

När bråket har så liten nämnare som möjligt är bråket skrivet i sin **enklaste form**.

Ett bråks värde förändras inte vid förkortning.



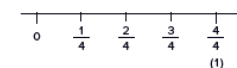
APE

Först utforskar ni begrepp och resonemang Alla tillsammans. Lägg sedan in någon liknande uppgift som eleverna får lösa i Par. Be eleverna att testa att lösa en till liknande uppgift, men nu Enskilt.

1.3 Rationella tal

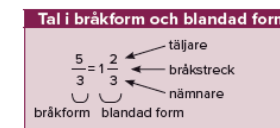
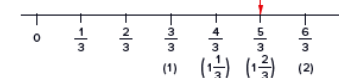
Bråkform och blandad form

Tallinjen är indelad i fyra lika stora delar och talen 1 fjärdedel, 2 fjärdedelar och så vidare är markerade. Talet 1 fjärdedel skriver vi i **bråkform** som $\frac{1}{4}$ eller $1/4$. Vi ser att $\frac{4}{4} = 1$.



Ett tal som är skrivet i bråkform kallas för ett **bråk**. De två tal som bildar ett bråk kallas **täljare** och **nämnare**. Strecket mellan täljare och nämnare kallas **bråkstreck**.

Här pekar pilen på talet $\frac{5}{3}$. Det talet kan också skrivas i **blandad form** som $1\frac{2}{3}$.



Förkortning

Tallinjerna och rektanglarna är indelade i tiondelar respektive femtedelar.

Vi ser att $\frac{4}{10}$ är lika med $\frac{2}{5}$.

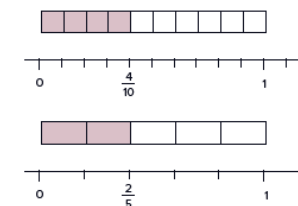
För att omvandla från $\frac{4}{10}$ till $\frac{2}{5}$ dividerar vi täljaren och nämnaren med **2**.

Det kallas för att **förkorta** med **2**.

$$\frac{4}{10} = \frac{4/2}{10/2} = \frac{2}{5}$$

När bråket har så liten nämnare som möjligt är bråket skrivet i sin **enklaste form**.

Ett bråks värde förändras inte vid förkortning.



Tillsammansuppgifter

Tillsammans-uppgiften i alla kapitel erbjuder en gemensam första erfarenhet av resonemang kring centrala begrepp eller metoder i avsnittet.

EPA

1. Fundera Enskilt
2. Arbeta i Par
3. Alla tillsammans utforskar olika lösningar

EXEMPEL 3

a) $\frac{3}{5} + 0,17$

b) $\frac{3}{4} - 51$ hundradelar

c) $2\frac{7}{10} + \frac{11}{100}$

d) 62 hundradelar $- \frac{1}{4}$

a) $\frac{3}{5} + 0,17 = 0,6 + 0,17 = 0,60 + 0,17 = 0,77$

Eftersom $\frac{1}{5} = 0,2$, så är $\frac{3}{5} = 0,6$.

6 tiondelar är lika med 60 hundradelar. 60 hundradelar plus 17 hundradelar är lika med 77 hundradelar.

b) $\frac{3}{4} - 0,51 = 0,75 - 0,51 = 0,24$

Eftersom $\frac{1}{4} = 0,25$, så är $\frac{3}{4} = 0,75$.

51 hundradelar = 0,51

c) $2\frac{7}{10} + \frac{11}{100} = 2,7 + 0,11 = 2,70 + 0,11 = 2,81$

d) $0,62 - \frac{1}{4} = 0,62 - 0,25 = 0,37$

62 hundradelar = 0,62 och $\frac{1}{4} = 0,25$.

Svar: a) 0,77 b) 0,24 c) 2,81 d) 0,37

Skriv av uppgiften.
Visa mellanled.
Skriv svar.

TILLSAMMANS

A Räkna ut summan och svara i blandad form:
 $\frac{2}{5} + 85$ hundradelar

B Hitta på en egen uppgift där differensen mellan ett tal i bråkform och ett tal i decimalform ska beräknas. Byt uppgift med en kompis.



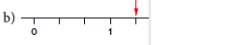
Uppgifter

Det finns 5–7 avsnitt med uppgifter på tre svårighetsnivåer.

I den digitala lärarlicensen och på författarnas hemsida finns även ett mycket stort antal extrauppgifter att skriva ut.

ETT

58 Vilket tal pekar pilen på?

a)  b) 

59 Skriv i bråkform.

a) $1\frac{1}{2}$ b) $2\frac{1}{3}$ c) $1\frac{2}{3}$

60 Skriv i blandad form.

a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{9}{4}$ c) $\frac{7}{5}$

61 Förkorta med 2.

a) $\frac{6}{8}$ b) $\frac{4}{10}$ c) $\frac{8}{12}$

62 Skriv i enklaste form.

a) $\frac{12}{18}$ b) $\frac{4}{16}$ c) $\frac{6}{24}$

63 Skriv i decimalform.

a) $\frac{7}{10}$ b) $2\frac{1}{4}$ c) $\frac{3}{5}$

64 Vilket tecken saknas, <, >?

a) $\frac{1}{4}$? 0,249 b) 0, c) $\frac{3}{5}$? 0,6 d) $\frac{2}{3}$

65 a) Hur långt hoppade den i tävlingen?
b) Ge två förslag på hur långt hoppade.

66 Hur långt är världsrekordet?

TVÅ

70 Vilket tal pekar pilen på?

a)  b) 

71 Skriv i bråkform.

a) $1\frac{5}{6}$ b) $2\frac{2}{3}$

72 Skriv i blandad form.

a) $\frac{7}{4}$ b) $\frac{10}{3}$

73 Skriv i enklaste form.

a) $\frac{12}{20}$ b) $\frac{15}{21}$

74 Vilket tecken saknas?

a) 0,59 ? $\frac{3}{5}$ b) $1\frac{1}{4}$? 1,14

75 Skriv siffrorna 1 och 2 i tecknen så att påståendet stämmer.

76 Skriv i decimalform.

a) $1\frac{1}{4} + 2\frac{3}{10}$ b) $\frac{3}{4} + 2$ tiondelar

77 Vilket av talen A, B, C och D är störst?

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{10}$

78 Skriv den minsta mängden kött i 1 kg falukorv som ett bråk i enklaste form.

TRE

82 Vilket tal saknas?

a) $2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$ b) $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

83 Du startar i punkt P och går ett varv runt kvadraten i pilens riktning. Till vilken punkt har du kommit när du gått?

a) $\frac{1}{3}$ b) 25 hundradelar c) 9 tiondelar d) 0,75

84 Skriv i enklaste form.

a) $\frac{18}{42}$ b) $\frac{35}{49}$ c) $\frac{24}{80}$ d) $\frac{36}{81}$

85 Skriv i decimalform och beräkna.

a) $\frac{4}{5} + 63$ hundradelar b) $2\frac{7}{10} + 1,95$ c) $1\frac{1}{2} - 8$ tiondelar d) $\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$

86 Hur mycket är en fjärdedel av en tiodel?

a) Svara i decimalform. $\frac{1}{40}$ b) Svara med ett bråk i enklaste form.

87 Hur kan talet 100 skrivas med fyra likadana siffror?

88 Tänk dig att X, Y och Z är naturliga tal och att $X > Y > Z$. Vilket eller vilka av bräken är då störst?

a) $\frac{X}{Y}$ b) $\frac{Y}{Z}$ c) $\frac{X}{Z}$ d) $\frac{Y}{X}$ e) $\frac{Z}{X}$ f) $\frac{Z}{Y}$

89 Vilket tal är x?

a) $x - 1\frac{3}{4} = 7$ tiondelar b) $\frac{2}{5} = 2\frac{3}{10} - x$

90 I beräkningen motsvarar bokstäverna A, B, C och D något av talen 1, 2, 3 och 4. Alla bokstäver står för olika tal. Vilken är summan av talen B och D om $\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = 5$?

91 Vilket tal ska stå i den vita rutan? Svara i decimalform och med ett bråk i enklaste form.

92 Vilket tal ligger mitt emellan talen? Svara i decimalform och med ett bråk i enklaste form.

a) $\frac{7}{10}$ och 1 b) $\frac{1}{4}$ och $\frac{2}{5}$ c) 15 hundradelar och $-\frac{3}{4}$

93 Talet $\frac{1}{7}$ är i decimalform lika med 0,142 857 142 857... Decimalerna tar aldrig slut.

a) Vilken är den 100:e decimalen? b) Förklara hur du tänker.

24 1.3 RATIONELLA TAL

25

UTMANING X AVSNITT 1.3

1.3 RATIONELLA TAL

Vad minns du?

Vad minns du? är ett flervalstest av begrepp och metoder som kan användas som en hjälp att välja rätt nivå på arbetet med Blandade uppgifter.

Vad minns du?

1 Vad kallas talet 84 i multiplikationen $12 \cdot 7 = 84$?

A: summa B: produkt
C: kvot D: term

2 Vilket tal är störst?

A: 1,19 B: 1,2
C: 1,199 D: 1,1999

3 Vad kallas det när man gör så här:
 $\frac{2 \cdot 100}{0,04 \cdot 100} = \frac{200}{4}$?

A: förlängning B: förstoring
C: förkortning D: division

4 Hur mycket är $47,5 / 10$?

A: 0,475 B: 47,5
C: 475 D: 4,75

5 Hur mycket är $0,3 + \frac{1}{4}$?

A: 0,314 B: 3,14
C: 0,55 D: 1,43

6 Vilket alternativ är rätt?
 $3\,000 \cdot 0,08 = ?$

A: $300 \cdot 8$ B: $30 \cdot 80$
C: $3 \cdot 0,8$ D: $30 \cdot 8$

7 Hur mycket är $-3 - 2 \cdot 5$?

A: -25 B: 0
C: -13 D: 7

8 Vilken avrundning är rätt om talet ska avrundas till tiondelar?

A: $17,83 \approx 18,0$ B: $213,7 \approx 210$
C: $0,849 \approx 0,85$ D: $9,34 \approx 9,3$

9 Hur mycket är $0,97 \cdot 88$?

A: Lite mer än 88
B: Lite mindre än 88
C: Mycket mindre än 88
D: Mycket mer än 88

10 Vilket av bräken är inte skrivet i enklaste form?

A: $\frac{3}{5}$ B: $\frac{11}{14}$ C: $\frac{6}{9}$ D: $\frac{17}{20}$

11 Talet 0,97 ska adderas med en tiondel. Vilken är summan?

A: 1,07 B: 0,98
C: 0,917 D: 0,087

12 Hur skrivs $3\frac{2}{7}$ i bråkform?

A: $\frac{6}{7}$ B: $\frac{27}{3}$
C: $\frac{32}{7}$ D: $\frac{23}{7}$

Begrepp

Välj tre av begreppen och beskriv hur de hör ihop.

bråkform

överslagsräkning

förlängning

primtal

division

decimalform

subtraktion

tal

blandad form

avrundning

naturliga tal

täljare

olikhetstecken

multiplikation

siffror

förkortning

negativa tal

närmevärde

hela tal

nämnare

addition

prioriteringsregler

positionssystem

rationella tal

1. VAD MINNS DU? 53

Blandade uppgifter

Uppgifter med blandat innehåll från alla avsnitt i kapitlet. Även här finns det uppgifter på tre svårighetsnivåer.

BLANDADE UPPGIFTER

ETT

244 Vilket eller vilka av talen är

- a) en differens
- b) en faktor
- c) en nämnare
- d) ett primtal

$$\begin{aligned} 7 \cdot 4 &= 28 \\ 25 - 5 &= 20 \\ 18 / 3 &= 6 \\ 19 + 8 &= 27 \end{aligned}$$

245 a) 2 - 8 b) -8
c) -8 + 2 d) -2

246 Skriv i decimalform.
a) $\frac{7}{10}$ b) $2\frac{1}{4}$
c) $\frac{49}{100}$ d) $\frac{2}{5}$

247 Skriv i blandad form.
a) $\frac{8}{5}$ b) $\frac{10}{3}$
c) $\frac{13}{4}$ d) $\frac{13}{2}$

248 Skriv i bråkform.
a) $1\frac{2}{3}$ b) $3\frac{1}{2}$
c) $2\frac{5}{6}$ d) $4\frac{1}{4}$

249 a) $\frac{4}{5} + \frac{2}{5}$ b) 0,9
c) $1\frac{1}{2} + 7$ tiondelar
d) $2 - 1\frac{1}{2}$

54 1. BLANDADE UPPGIFTER

250 Förläng bråken så att nämnaren blir 12.

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{5}{6}$

BLANDADE UPPGIFTER

TVÅ

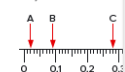
259 a) 20 · 0,3 b) 0,8 · 0,4
c) 1 000 · 0,13 d) 60 · 200

260 a) 9 - 13 b) -7 - 3
c) -2 + 9

261 Två primtal multipliceras.
Produkten är 65.
a) Vilka är de båda talen?
b) Förklara varför.

262 a) $\frac{4000}{200}$ b) $\frac{0,36}{4}$
c) $\frac{0,36}{4}$

263 a) Vilken är summan?
b) Vilken är produkten?
c) Vilken är differensen?
d) Vilken är kvoten?



264 a) $-5 - 2 + 4 / 2$
b) $(11 - 5) \cdot 0,4$
c) $12 - 0,3 \cdot (40 - 10)$

265 Vilket tal saknas?
a) $\odot \cdot 100 = 4,5$
b) $\odot \cdot 100 = 4,5$

c) $\frac{10}{\odot} = 20$

266 a) $\frac{3}{5} + 9$ tiondelar
b) $3\frac{2}{7} - 1\frac{5}{7}$

267 Visa om påståendena stämmer eller ej.

- a) $\frac{3}{4} > \frac{7}{8}$ b) $\frac{3}{5} = 0,35$

BLANDADE UPPGIFTER

TRE

274 Avrunda talen till tusendelar.
a) 0,175 493 b) 0,094 789 261

275 a) $-7 - 2 - 4$ b) $2 + 8 - 3 \cdot 2$
c) $7 + 3 \cdot (8 - 5)$ d) $15 - 10 \cdot 3 - 7$

276 a) $\frac{35}{0,7}$ b) $\frac{32,4}{20}$
c) $\frac{1,2}{0,04}$ d) $\frac{65}{500}$

277 a) Att multiplicera ett tal med 4 ger samma resultat som att dividera talet med $\frac{1}{4}$.
b) Att dividera ett tal med 0,001 ger samma resultat som att multiplicera talet med $\frac{1}{0,001}$.

278 Skriv talen i storleksordning med det största talet först.

$$\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$$

279 Beräkna och svara i enklaste form.

- a) $\frac{7}{12} + \frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$
- c) $\frac{5}{8} - \frac{3}{4}$ d) $2\frac{5}{8} + 1\frac{3}{4}$

280 a) $900 \cdot 0,04$ b) $0,05 \cdot 0,7$
c) $(1,5 - 0,8) / 7$ d) $0,9 + 0,7 \cdot 0,2$

281 Ge exempel på vilka tal som saknas om
a) ett av talen ska innehålla decimaler
b) två av talen ska innehålla decimaler
 $\odot \cdot \odot \cdot \odot = 10$

282 Summan av två tal är 1 235. Det ena talet är fyra gånger så stort som det andra. Vilka är de båda talen?

56 1. BLANDADE UPPGIFTER

283 Om du vet att $\frac{1\ 620}{18} = 90$, hur mycket är då

- a) $\frac{1\ 620}{1,8}$ b) $\frac{162}{90}$ c) $\frac{1,62}{0,18}$

284 En burk full med tabletter väger 133 g. När burken är tom väger den 85 g. Hur mycket väger burken med tabletter när man ätit upp hälften av tabletterna?

285 Vilket tal ligger mitt emellan talen?
a) 0,97 och 1,2 b) 0,5 och 0,505
c) $\frac{3}{4}$ och $\frac{4}{5}$ d) $\frac{1}{100}$ och $\frac{1}{10}$

286 Talet 765 34a 124 är delbart med 6. Vilken eller vilka siffror kan a vara? Förklara hur du tänker.

287 I USA föddes ett år ett barn var 8:e sekund, en människa dog var 12:e sekund och var 30:e sekund invandrade någon till landet. Hur stor var USA:s befolkningsökning det året? Avrunda till tiondels miljoner.

288 I ett recept på spenatsoppa står det att man behöver två och en halv matsked mjöl till en soppa för 4 personer. Hur mycket väger det mjöl som behövs till en soppa för 7 personer? Avrunda till tiotal gram.

1 matsked = 15 ml
1 dl mjöl väger 60 g

DIAGNOS ➡ Träna Aritmetik
DIAGNOS ➡ Utveckla Aritmetik

Diagnos och test

Laddas ner via den digitala lärarlicensen samt från författarnas hemsida. Test och diagnoser finns i flera versioner.

Till höger på diagnoserna finns en hänvisning till vilka uppgifter eleven ska göra om hen behöver öva mer.

Diagnos 1

MATEMATIK

	Träna
1 a) $3 - 9$ b) $-8 + 11$ c) $-2 - 5$	289-291
2 Vilket tecken passar, <, > eller =? a) $0,14$ $0,4$ b) $\frac{2}{5}$ $0,25$ c) $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$	292-294
3 Omvandla från blandad form till bråkform och tvärton. a) $\frac{11}{3}$ b) $2\frac{2}{5}$ c) $\frac{21}{4}$ d) $3\frac{3}{7}$	295-297
4 a) Vilka likheter stämmer? b) Rätta de som är fel. A: $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ B: $\frac{3}{4} = \frac{12}{20}$ C: $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ D: $\frac{14}{35} = \frac{2}{7}$ E: $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$ F: $\frac{3}{4} = \frac{27}{45}$	298-300
5 a) $\frac{3}{4} + 0,2$ b) $1 - 3$ tiondelar c) $2,6 - 1\frac{1}{2}$	301-302
6 a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ b) $3 - 1\frac{2}{3}$ c) $\frac{4}{5} + \frac{1}{4}$	303-305
7 Elvin har löst en uppgift så här: $15 - 5 \cdot 4 = 20 - 15 = 5$ a) Förklara vilket fel Elvin har gjort. b) Vilket är det rätta svaret?	306-308
8 a) $100 \cdot 0,675$ b) $\frac{6,4}{10}$ c) $0,23 \cdot 1\,000$	309-311

 **Liber**

MATEMATIK

© FÖRFATTARNA OCH LIBER AB
FÄR KOPIERAS
WWW.LIBER.SE

Träna och Utveckla

Träna

Här får eleverna träna på liknande uppgifter som de har haft svårt med på diagnosen.

Utveckla

För elever som snabbt blir klara med *Träna* eller som inte behöver räkna *Träna-uppgifter* alls.

Träna ARITMETIK

UPPGIFT 1

289 a) $2 - 7$ b) $5 - 12$
c) $-2 - 7$ d) $-5 - 9$

290 a) $-1 + 8$ b) $-8 + 15$
c) $-5 - 3$ d) $-7 - 16$

291 a) $-9 + 3$ b) $3 - 9$
c) $-8 - 2$ d) $-8 + 12$

Vilket tecken passar, >, = eller <?

292 a) $0,19$? $0,2$ b) $\frac{1}{3}$? $\frac{4}{12}$
c) $0,7$? $\frac{3}{5}$ d) $1\frac{2}{5}$? $1,25$

293 a) $0,4$? $\frac{1}{4}$ b) $0,799$? $0,8$
c) $\frac{2}{3}$? $0,66$ d) $\frac{9}{12}$? $\frac{3}{4}$

294 a) $0,2$? 19 hundradelar
b) $0,75$? $\frac{3}{4}$
c) $\frac{1}{9}$? 1 tiondel
d) $\frac{2}{8}$? $0,25$

Utveckla ARITMETIK

UPPGIFT 3

Omvandla från blandad form till bråkform och tvärtom.

295 a) $\frac{7}{3}$ b) $1\frac{3}{5}$
c) $\frac{11}{5}$ d) $2\frac{1}{4}$

296

297

298

299

326 Beräkna $1 + 2 \cdot 3 + 4 / 5 + 6 \cdot 7$.

327 Vägmätaren i Ellas bil visar 12 921 km. 12 921 är ett så kallat **palindromtal**. Ett palindromtal blir samma tal om man läser det baklänges. En dryg timme senare visar mätaren ett annat palindromtal. Vad visar den då?

328 a) $\frac{21}{0,3} - \frac{2100}{30}$ b) $\frac{8,42}{0,2} + \frac{1800}{60}$

329 Hur mycket är $(2 + \frac{1}{2} + 0,2 + \frac{1}{0,2}) - (5 + \frac{1}{5} + 0,5 + \frac{1}{0,5})$?

330 Sätt ut tecken (+, -, · eller /) mellan talen så att uträkningen stämmer. Du kan också använda dig av parentes. $7 \ 6 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 = 16$

331 Placera talen 1-9 i kvadraterna så att svaren stämmer överallt. Varje tal ska användas en gång.
$$\begin{array}{ccc} \boxed{A} & - & \boxed{B} = \boxed{C} \\ \boxed{D} & / & \boxed{E} = \boxed{F} \\ \boxed{G} & + & \boxed{H} = \boxed{I} \end{array}$$

332 Talet 1 680 kan skrivas som en produkt av fyra tal som följer på varandra. Vilka tal är det?

333 Hur mycket är $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 97 - 98 + 99$?

334 På vilken rad finns talet 401 om mönstret fortsätter på samma sätt?

Rad 1:	1
Rad 2:	2 3 4
Rad 3:	5 6 7 8 9

A, B och C hade åtagit sig att gräva ett dike. De beräknade att arbetet skulle ta 18 dagar. När de arbetat en tredjedel av den tiden fick de hjälp av D, som sedan var med till dess att arbetet var slutfört. Den lönesumma de skulle dela på var 1 728 kr. Hur skulle summan fördelas?
(Utgå från att alla fyra personerna gräver lika snabbt.)



UTMANING X KAPITEL 1

 Liber

15

Tillsammans

Olika typer av uppgifter som tränar matematiskt resonemang och kommunikation. Är uppgifter som kanske tar lite längre tid att arbeta med och lösa.

Vems påstående stämmer?

Vem räknar rätt?

Fyrfältsproblem – Rika matematiska problem som kan lösas på 4 olika sätt.

Räkna och häpna – Öppna problemlösningssuppgifter där eleverna ska anta data som inte är givna på förhand.

TILLSAMMANS Begrepp och metod

VEMS PÅSTÅENDE STÄMMER?

I bilden till höger står talen 9, -11 och $\frac{2}{3}$ på rätt plats.
Talen x , y och z finns bland talen i rutan nedan.

$\frac{3}{4}$ 0 11 -4 1,7

- x är ett naturligt tal
- y är ett heltal
- z är ett rationellt tal

Rationella tal

Hela tal

Naturliga tal

9

-11

$\frac{2}{3}$

A: x kan vara 0 eller 11, y är -4 och z är 1,7.

B: z kan vara vilket av talen som helst.

C: Jag tror att x är 0 eller 11, y är -4 och z kan vara vilket av talen som helst.

D: Jag vet i alla fall att 0 och 11 kan vara x .

– Är det något eller några av påståendena som stämmer?
Diskutera med en kompis och kom överens om ett svar.

VEMS METOD ÄR KORREKT?

Beräkna $17 + 7 \cdot 2 - 10 / 2$.

Anya: $17 + 7 \cdot 2 - 10 / 2 = 14 - 5 = 9 + 17 = 26$

Benjamin: $17 + 7 \cdot 2 - 10 / 2 = 17 + 14 - 5 = 26$

Carl: $17 + 7 \cdot 2 - 10 / 2 = 24 \cdot 2 - 10 / 2 = 48 - 5 = 43$

– Vem har löst uppgiften korrekt?
– Vilka fel har de andra gjort?

Sammanfattning

En kort sammanställning av begrepp och metoder i kapitlet.

Denna finns även med alla kapitels sammanfattning på en och samma sida.

Sammanfattning Aritmetik

Naturliga tal
0, 1, 2, 3, 4, 5, ...

Negativa tal
-1, -2, -3, -4, ...

Hela tal
De hela talen är de naturliga talen och de negativa hela talen.

Rationella tal
Rationella tal är alla tal som kan skrivas i bråkform. Det innebär att även tal som 0,7 och -0,03 är rationella tal, eftersom de kan skrivas $\frac{7}{10}$ respektive $-\frac{3}{100}$. Även heltal är rationella tal eftersom till exempel 3 kan skrivas $\frac{3}{1}$.

Jämna tal
0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, ...

Udda tal
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, ...

Primtal
Naturliga tal som är större än 1 och endast är delbara med 1 och med sig självt kallas primtal. De 10 första primtalen är: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 och 29.

Sammansatta tal
Sammansatta tal är tal som kan skrivas som en produkt av två eller flera primtalsfaktorer. Exempel på sammansatta tal är: $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$ och $21 = 3 \cdot 7$.

Bråkform
Exempel på tal i bråkform är:
 $\frac{5}{3}$ (täljare över, nämnare under)

Blandad form
Ett bråk som är större än 1 kan skrivas i blandad form.
 $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$

Decimalform
Talet 0,15 är exempel på tal i decimalform. Ett tal i bråkform eller blandad form kan skrivas i decimalform.
 $\frac{1}{2} = 0,5$ $2\frac{3}{4} = 2,75$

Positionssystemet
Värdet varje siffra har i ett tal beror på dess plats (position). För varje position åt vänster blir en siffras värde 10 gånger så stort. Talet 672314 är till exempel siffran 7 värd 70 eftersom den står på tiotalpositionen och siffran 1 är värd 0,1 eftersom den står på tiondelpositionen.

Förkortning
Att förkorta ett bråk innebär att täljare och nämnare divideras med samma tal, till exempel:
 $\frac{4}{12} = \frac{4 \div 4}{12 \div 4} = \frac{1}{3}$ Värdet av ett bråk förändras inte vid förkortning.

Enklaste form
När ett bråk har så liten nämnare som möjligt så är det skrivet i enklaste form.

Förlängning
Att förlänga ett bråk innebär att täljare och nämnare multipliceras med samma tal, till exempel:
 $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{6}{15}$ Värdet av ett bråk förändras inte vid förlängning.

Bråkform och decimalform
 $\frac{1}{2} = 0,5$ $\frac{1}{3} = 0,33$ $\frac{1}{4} = 0,25$
 $\frac{1}{5} = 0,20$ $\frac{1}{10} = 0,1$ $\frac{1}{100} = 0,01$

Multiplikation och division med 10, 100 och 1000
 $2,75 \cdot 100 = 275$
 $275 / 10 = 2,75$

Multiplikation med stora och små tal
 $6\,000 \cdot 0,08 = 60 \cdot 8 = 480$
Vi gör den första faktorn 100 gånger mindre och den andra 100 gånger större.
 $0,7 \cdot 0,03 = 7 \cdot 0,003 = 0,021$
Vi gör den första faktorn 10 gånger större och den andra 10 gånger mindre.

Division med stora och små tal
När man ska dividera med tal som slutar på en eller flera nollor kan man förkorta med till exempel 10, 100 eller 1000.
 $\frac{39}{300} = \frac{39 / 100}{300 / 100} = \frac{0,39}{3} = 0,13$
När man ska dividera med små tal i decimalform kan man förlänga med till exempel 10, 100 eller 1000.
 $\frac{7}{0,2} = \frac{7 \cdot 10}{0,2 \cdot 10} = \frac{70}{2} = 35$

Avrundningsregler
Om siffran efter avrundningsciffran är 5, 6, 7, 8 eller 9 avrundar man uppåt. Avrundningsciffran ökas då med 1.
avrundningsciffran har ökat med 1
 $1,837 \dots \approx 1,84$
Om siffran efter avrundningsciffran är 0, 1, 2, 3 eller 4 ändras inte avrundningsciffran.
avrundningsciffran har inte ändrats
 $32,49 \approx 32,4$

Nämevärde
Ett avrundat tal kallas nämevärde.

Överslagsräkning
När man gör en överslagsräkning gör man en ungefärlig beräkning. Avrunda först talen på lämpligt sätt och räkna sedan.
 $68,5 + 43,3 \approx 70 + 40 = 110$
 $6,95 \cdot 52,5 \approx 7 \cdot 50 = 350$
 $\frac{27,2}{3,9} \approx \frac{28}{4} = 7$

66 1. SAMMANFATTNING

1 - ARITMETIK

67 1. SAMMANFATTNING

Prov och läxor

Prov

Finns i flera versioner – bland annat på grundläggande nivå, med skrivutrymme, som muntligt prov eller i provbank. Facit och bedömningsstöd ingår.

Proven finns i lärarlicensen, som följer med på köpet när man köper Lärarguiden.

Läxor

Finns på författarnas hemsida – i tre olika varianter.

Lösningar läxor X – ETT/TVÅ

Läxa 3

1

- a) $147 + 95 = 242$
- b) $8,75 - 2,9 = 5,85$
- c) $7 \cdot 3,9 = 27,3$
- d) $45,3 / 3 = 15,1$

2

- a) $9 + 6 \cdot 3 = 9 + 18 = 27$
- b) $(9 + 6) / 3 = 15 / 3 = 5$
- c) $9 \cdot (6 - 3) = 9 \cdot 3 = 27$
- d) $9 / 3 + 6 = 3 + 6 = 9$
- e) $9 / (3 + 6) = 9 / 9 = 1$
- f) $9 / 3 - 6 = 3 - 6 = -3$

3

- a) $\frac{2}{9} + \frac{1}{3} = \frac{2}{9} + \frac{3}{9} = \frac{5}{9}$
- b) $0,9 - 0,75 = 0,15 \left(\frac{3}{20} \right)$
- c) $2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4} = 2,6 + 1,25 = 3,85$
- d) $1\frac{3}{8} - \frac{5}{6} = \frac{11}{8} - \frac{5}{6} = \frac{33}{24} - \frac{20}{24} = \frac{13}{24}$

4

4 600 000 = 4,6 miljoner
Antal fler besökare: 4,6 miljoner – 1,9 miljoner = **2,7 miljoner**

5

- a) Galdhöpigen: $(4\ 810 - 2\ 340) \text{ m} = 2\ 470 \text{ m}$
- b) Kilimanjaro: $(2\ 470 + 3\ 450) \text{ m} = 5\ 920 \text{ m}$
- Höjdskillnad: $(8\ 850 - 5\ 920) \text{ m} = 2\ 930 \text{ m}$

8

En penna innehåller 5 g kol. En människa innehåller $900 \cdot 5 \text{ g}$

9

Azuza är $150 / 30 \text{ ggr} = 5 \text{ ggr}$ så lång som Barbie. Då borde B det vill säga $22 / 5 \text{ cm} = 4,4 \text{ cm}$.

10

Kläderna har kostat: $\frac{500\ 000}{5} \cdot 2 \text{ kr} = 200\ 000 \text{ kr}$

Dockorna har sammanlagt kostat: $(500\ 000 - 200\ 000 - 255\ 000)$

I genomsnitt har dockorna kostat: $45\ 000 / 150 \text{ kr} = 300 \text{ kr}$

Läxa 1 - ETT/TVÅ

MATEMATIK X

Efter avsnitt 1.1

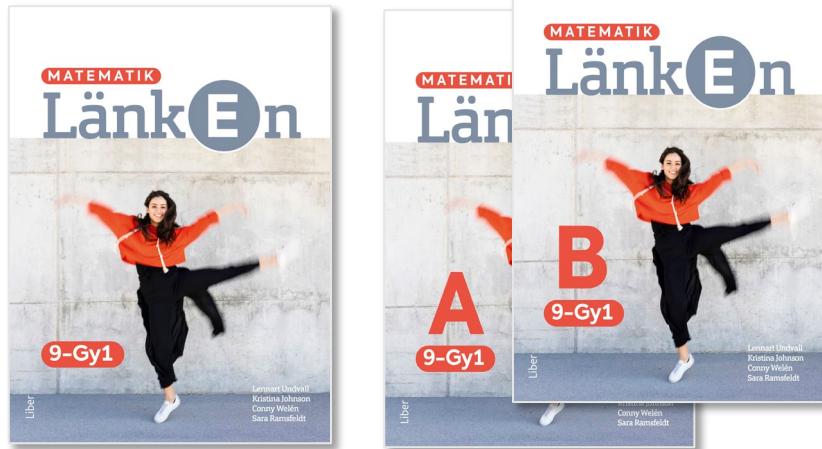
- 1 Skriv talen med siffror.
a) sextiofemtusen etthundra b) tvåtusen fem c) en miljon tjugofemtusen
- 2 Vilket eller vilka av talen är ett
a) jämnt tal b) primtal c) naturligt tal d) sammansatt tal

48	17	2	15	7
----	----	---	----	---
- 3 a) Förklara varför siffran 3 är mer värd än siffran 7 i talet 143 789.
b) Hur mycket mer är siffran 3 värd än siffran 7 i talet 143 789?
- 4 Om man multiplicerar åldern på tre syskon blir produkten 90. Inget av syskonen är över 15 år. Hur gamla är syskonen? Försök komma på så många lösningar som möjligt.
- 5 Vilket av talen nedan passar inte ihop med de övriga? Förklara varför.
15 18 22 27 36 60
- 6 Vilket är nästa tal i den här talföljden? Förklara hur du tänker. **L**
1 3 6 11 18 29 42 **-?**
- 7 Dela upp talen i primfaktorer.
a) 135 b) 360 c) 420
- 8 I en låda ligger femkronor och tre gånger så många tiokronor. Sammanlagt är mynten värda 700 kr. Hur många femkronor och hur många tiokronor ligger i lådan? **L**
- 9 Vilka siffror ska stå istället för bokstäverna?
a)
$$\begin{array}{r} A5B \\ + 7C1 \\ \hline 994 \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} A1B \\ - 2C9 \\ \hline 274 \end{array}$$

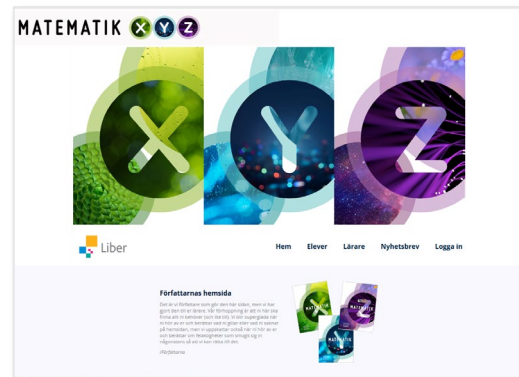
c)
$$\begin{array}{r} ABC \\ \cdot 7 \\ \hline 1729 \end{array}$$
 d)
$$\frac{9AB}{8} = C17$$
- 10 En burk med tabletter väger 400 g. En tom burk väger 130 g och 10 tabletter väger 60 g. Hur många tabletter finns det i burken? **L**

Komplement till XYZ

Matematik
Länken 9–Gy



Författarnas egen hemsida
matematikxyz.se



Magma



