

Innehåll

Lärobok sidor övningar

1	Tal		
2	Räknesätt		
3	Uppställning		
4	Överslag		
5	Tecken		
6	Prioritet		
7	Potens		
8	Kvadrat		
9	Kvadratroten		
10	Faktorer		
11	Procent		
12	Bråkräkning		
13	Bråk förkorta och förlängning		
14	Bråk till decimal och procent		
15	Bråk addition subtraktion		
16	Uttryck		
17	Ekvation		
18	Algebra		
19	Tid		
20	Hastighet		
21	Skala		
22	Sannolikhet		
23	Funktioner		
24	Statistik		
25	Medel		
26	Median		
27	Ökning		
28	Minskning		
29	Index		

1 **Tal**

1 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 plus → ← minus

3

4 **Primtal** 1 3 5 7 11 13 17 19 23 29

5

6 Se enhetsöversikten!

7 **Decimal** 200 20 2 0,2 0,02 0,002 0,0002

8 hundratal tiotal ental tiondel hundradel tusendel tiotusendel

9 $10 \cdot 4,25 = 42,5$ $100 \cdot 4,25 = 425$

10 $4,25/10 = 0,425$ $4,25/100 = 0,0425$

11 **2 Räknesätt**

12 **Addition** Term 8 + Term 4 = Summa 12

13 **Multiplikation** Faktor 8 * Faktor 4 = Produkt 32

14 **Subtraktion** Term 8 - Term 4 = Differens 4

15 **Division** Faktor 8 : Faktor 4 = Kvot 2

16

17 **3 Uppställning** $210+492+3624$

18

	1	1		
		2	1	0
		4	9	2
+	3	6	2	4
	4	3	2	6

19 $3423-642$

20

			10	10	
		3	4	2	3
-			6	4	2
	2	7	8	1	

21

22

23 $329 \cdot 42$

24

			3	2	9
			*	4	2
			6	5	8
+	1	3	1	6	
	1	3	8	1	8

25

26 $432/4$

27

4	3	2	=	1	0	8			
	4								

28

29 **4 Överslag** $37+52+66+73 = 228$ $3,9 \cdot 68,23 = 266,37$ $23\% \text{ av } 82 = 18,86$

30 $40+50+70+70 = 230$ $4 \cdot 70 = 280$ $0,2 \cdot 80 = 16$

31

32

33 **5 Tecken** $(2) = 2$ $(-2) = -2$ $-(-2) = -2$ $-(-2) = 2$ $-2(2) = -4$ $5(-3) = -15$ $(-5)(-3) = 15$ $5 + 5$ $(5-x) + (5-x)$

34

35 **6 Prioritet** 1 Parenteser () 2 Potenser 3 Multiplikation och division */ 4 Addition och subtraktion +-

36

37 $45 - (9 + 12)$ $2 + 3^3$ $5 * ((3 + 7))$ $5 + 4 \cdot 3$ $27 - 14/2$

38 $45 - 10 = 24$ $2 + 27$ $5 * (10) = 50$ $5 + 12 = 17$ $27 - 7 = 20$

39

40 Ex $3 \cdot 5 - 2(8-3) + 12/(4+2)$ $3 \cdot 5 - 2 \cdot 5 + 12/6$ $15 - 10 + 2 = 7$

41

42 $-- +$ $12 - 3 = 9$ $-12 - -3 = -18$

43

44 $+ - -$ $12 - (-3) = 15$ $(-12) - (-3) = -9$ $(-12) * (-3) = 36$ $(-12) / (-3) = 36$

45 $- + -$ $12 + 3 = 15$ $-12 + 3 = -9$

46

47 $\frac{12}{(-3)} = -4$ $\frac{(-12)}{3} = -4$ $\frac{(-12)}{(-3)} = 4$

48

49

50 **7 Potens**

51 $10^3 = 1000$ $6,4 \cdot 10^4 = 64000$ $10^2 \cdot 10^3 = 10^{3+2} = 10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\,000$

52

53 $10^{-3} = 0,001$ $8,5 \cdot 10^{-4} = 0,00085$ $\frac{10^5}{10^3} = 10^{5-3} = 10^2$

54

55 $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$ $3^3 \cdot 3^4 = 3^7 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ $\frac{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}{5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{5^5}{5^3} = 5^2$

56

57

58 **8 Kvadrat** 5^2 $5 \cdot 5$ $a^2 = a \cdot a$ $(0,2)^2 = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04$ Kubik 5^3 $5 \cdot 5 \cdot 5$

59

60 **9 Kvadratrot** $\sqrt{4} = \sqrt{2 \cdot 2} = 2$ $\sqrt{20} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 5} = 2\sqrt{5}$ $\sqrt{72} = \sqrt{6 \cdot 6 \cdot 2} = 6\sqrt{2}$

61

62 **10 Faktorer** $24 = 2 \cdot 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2$

63

24	2	2	3	2
24	2	3	2	2
24	3	2	2	2

64

65 $\frac{24}{6} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{1} = 4$

66 $\frac{30}{18} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$

67

68

69

70 **11 Procent** Procent = hundradel Någonting delat i hundra delar

71 **1 hundradel = 0,01 = 1%** Promille = tusendel

72

Delen	Ex	Pojkar	Alla	25
Helhet		Alla i klassen	Flickor	15
			Pojkar	10

73 $\frac{10}{25} = \frac{10 \cdot 4}{10 \cdot 25} = \frac{40}{100} = 0,40 = 40\% = 40\% \text{ pojkar}$

74

75

76 **Ökning** 5000 Ökning till 120% Värde efter ökning $1,20 \cdot 5000 = 6000$ Ökning med 20%

77 **Minskning** 5000 Minskning till 80% Värde efter minskning $0,80 \cdot 5000 = 4000$ Minskning med 20%

78

79 **Lån** Lån 10 000 Ränta 9% 1 år $0,09 \cdot 10000 = 900$ Mån 900/12 = 75

80 Amortering 2000 1 år 2000 Mån 2000/12 = 167

81 **Totalt** 1 år 2900 Mån $75+167 = 242 = 242$

82

12 Bråkräkning

$\frac{15}{5} + \frac{4}{5} = \frac{19}{5} = 3 \frac{4}{5}$	$3 \frac{11}{15} + 2 \frac{7}{15} = 5 \frac{18}{15} = 6 \frac{3}{15} = 6 \frac{1}{5}$	Bråkform $\frac{4}{5}$	Blandad form $6 \frac{3}{5}$	<input type="checkbox"/>
---	---	------------------------	------------------------------	--------------------------

13 Förkorta och förlänga

Förkorta $\frac{4}{10} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{5}$	Förlänga $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10}$	<input type="checkbox"/>
---	---	--------------------------

14 Till decimal och procent

$\frac{1}{5} = \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 5} = \frac{2}{10} = 0,2$	$\frac{1}{4} = \frac{25 \cdot 1}{25 \cdot 4} = \frac{25}{100} = 0,25 = 25\%$	<input type="checkbox"/>
--	--	--------------------------

15 Addition och subtraktion

Gemensam nämnare

$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{12}{15} + \frac{10}{15} = \frac{22}{15} = 1 \frac{7}{15}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} - \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$	<input type="checkbox"/>

16 Uttryck

Förenkla

$5x + (3 + 2x) = 5x + 3 + 2x = 7x + 3$	$5x - (3 + 2x) = 5x - 3 - 2x = 3x - 3$	$5x - 3(3 - 2x) = 5x - (3 \cdot 3 - 3 \cdot 2x) = 5x - 9 + 6x = 11x - 9$	<input type="checkbox"/>
--	--	--	--------------------------

17 Ekvation

Beräkna

$6x + 3 = 2x + 11$

Vänster led = höger led

$6x - 2x + 3 = 2x - 2x + 11$	$4x + 3 - 3 = 0 + 11 - 3$	$4x = 8$	$x = 2$	Båda leden $-2x$	<input type="checkbox"/>
$4x = 8$	$4x / 4 = 8 / 4$	$x = 2$		Båda leden -3	
				Båda leden $/4$	

Beräkna

$a=2$

$2(3a+5) = 6a+10 = 12+10 = 22$	$4a(2-2y) = 4 \cdot 3(2-2 \cdot (-3)) = 12(2-6) = 12 \cdot (-4) = -48$	<input type="checkbox"/>
--------------------------------	--	--------------------------

18 Algebra

$a(b+c) = ab+ac$	$a(b-c) = ab-ac$	$(a+b)(a+b) = a^2+ab+ab+b^2 = a^2+2ab+b^2$	$(a-b)(a-b) = a^2-ab-ba+b^2 = a^2-2ab+b^2$	$(a+b)(a-b) = a^2+ab-ab-b^2 = a^2-b^2$	<input type="checkbox"/>
------------------	------------------	--	--	--	--------------------------

Förenkla

Exempel

$2a + 4b - (6b-3) = 2a + 4b - 6b + 3 = 2a - 2b + 3$	$a(3a - 4b) - 9 - 2ab = 3a^2 - 4ab - 9 - 2ab = 3a^2 - 6ab - 9$	$(2a+b)(2a-b) + 4 + 3b^2 - ab - 6 = 4a^2 - b^2 + 3b^2 - ab + 4 - 6 = 4a^2 + 2b^2 - ab - 2$	<input type="checkbox"/>
---	--	--	--------------------------

19 Tid

Timmar > Minuter	3 timmar	3 h	$3 \cdot 60$	1800 min	<input type="checkbox"/>	
	0,3 timmar	0,3 h	$0,3 \cdot 60$	18 min		
Minuter > Timmar	45 minuter	$45/60$	$\frac{45}{60}$	0,75	0,75 h	<input type="checkbox"/>
	240 minuter	$240/60$	$\frac{240}{60}$	4	4 h	
Timmar och minuter	145 minuter	$145/60$	$\frac{145}{60} = 2 \frac{25}{60}$	2h	25 min	

20 Hastighet

Hastighet = $\frac{\text{Sträcka}}{\text{Tid}}$ Tiden = $\frac{\text{Sträckan}}{\text{Hastigheten}}$ Sträckan = Hastigheten * Tiden

$H = \frac{S}{T}$

21 Skala

Karta/ritning	2 cm	2 cm	2 cm	Verklig storlek	2m	200 cm	<input type="checkbox"/>
Skala	1:100	1:300	1:100 000	Skala		100:1	
Verklighet	$2 \cdot 100 = 200$ cm	$2 \cdot 300 = 600$ cm	$2 \cdot 100 000 = 200 000$ cm			$\frac{200}{100} = 2$ cm	
		6 m	2000 m				
			2 km				

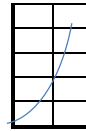
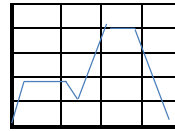
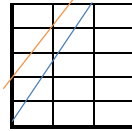
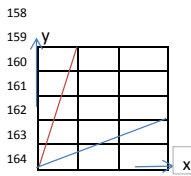
22 Sannolikhet

Sannolikhet (P) = $\frac{\text{Antal "önskade" resultat}}{\text{Antal möjliga resultat}}$

Tärning "3"	$\frac{1}{6}$	Tärning "3 eller 4"	$\frac{2}{6}$	<input type="checkbox"/>
-------------	---------------	---------------------	---------------	--------------------------

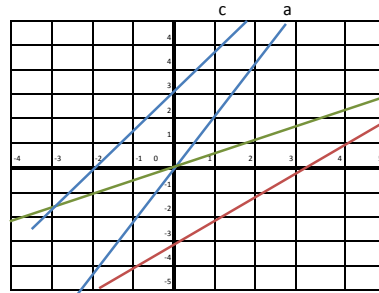
23 Funktioner

Graf



Linjär funkt.

- a) $y = 2x$
- b) $y = \frac{x}{2}$
- c) $y = x + 3$
- d) $y = x - 3$



(x, y)

- (4, 5)
- (5, -3)
- (-3, -1)

22 Statistik

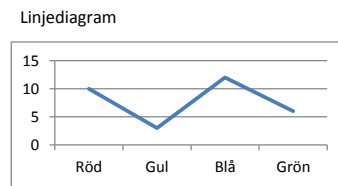
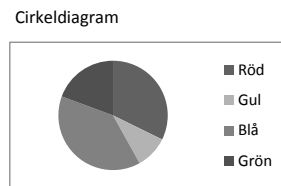
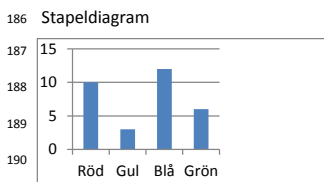
Tabell

Röd	10
Gul	3
Blå	12
Grön	6

Röd	Gul	Blå	Grön
10	3	12	6

	M-F		L-S
Nynäshamn	0730	0830	0915
Ösmo	0745	0845	0930
Stockholm	0820	0920	1010

Diagram



25 Medel

Summan av alla värden delat med antal värden

Medel	$\frac{10+3+12+6}{4}$	7,5
-------	-----------------------	-----

26 Median

Det värde som ligger i mitten

Median	3 6 9 12	9	3 6 10 12	$\frac{6+10}{2}$	8
--------	----------	---	-----------	------------------	---

27 Ökning

2000	700	Ökning	300	43	43%
2017	1000	Från början	700	100	

28 Minskning

2000	700	Minskning	150	21%
2017	650	Från början	700	

29 Index

Förändringen jämfört med basvärde

Aktuellt värde	* 100
Basens värde	

År	1970	500 kr	500/800	0,62	0,62*100	62
	1980	800 kr	800/800	1,00	1*100	100
	2000	1000 kr	1000/800	1,25	1,25*100	125
	2017	1200 kr	1200/800	1,50	1,50*100	150

Geometri

Se översikt

Kvadrat	Sida	Area	Omkrets
Rektangel	Bas höjd	Area	Omkrets
Parallelogram	Bas höjd	Area	
Parallelltrapets	Bas höjd	Area	
Triangel	Bas höjd	Area	
Cirkel	Radie	Area	Omrets

Kub	Sida	Volym
Rätblock	Bas höjd	Volym
Prisma	Bas höjd	Volym
Cylinder	Bas höjd	Volym
Pyramid	Bas höjd	Volym
Kon	Bas höjd	Volym
Klot	Radie	Volym

Vinklar	
Vinkelsumma	
i triangel	
i fyrhörning	
Spetsig	
Trubbig	
Sidovinklar	
Vertikalvinklar	

Problem (text)

Du kan nästan alltid använda de här frågorna när du ska lösa mattetal.

Ex

I en klass med 25 elever finns 17 flickor. Två av dem flyttar slutet av höstterminen. Hur många procent är pojkar i början av vårterminen?

- 1 Vad vill jag ta reda på?
- 2 Vad är ett rimligt svar?
- 3 Vilka fakta, tal, finns i texten?
- 4 "Matematiska" ord?
- 5 Vilka regler behöver jag?
- 6 Behöver jag använda någon formel?
- 7 Vad behöver jag räkna ut?
- 8 Behöver jag använda fler steg? Först... sen... sen...
- 9 I vilken ordning ska jag ta stegen?

Hur många procent är pojkar i början av vårterminen?
 Lite färre än hälften Alltså mindre än 50%
 Antal elever i klassen. Antal flickor. Hur många flickor som flyttat
 "flyttat" betyder -
 Subtraktion Multiplikation Division Förlängning
 Delen/ Helheten
 Hur många flickor som fanns i klassen. Hur många pojkar som fanns i klassen
 Ja
 Först hur många tjejer det finns VT. Sen antal killar "Alla minus tjejer"
 Sist "procentformeln"

Delen	Pojkar	10	4*10	40	40%
Hela	Alla	25	4*25	100	