



# Favorit matematik

TANKENÖTTER



Studentlitteratur

# FACIT

1.
  - a. 117
  - b. 117
  - c. 117
  - d. 117
  
2.
  - a. Svaret beror på födelseår
  - b. Svaret beror på födelseår
  - c. Svaret beror på födelseår
  
3. Påståendet är sant. Till exempel : Lena född 1965. År 2000 var Lena 35 år.  $35 + 65 = 100$
  
4. 8 olika bollar
  
5. minst 39 bollar  
*Vi vet att Charlie har näst minst antal bollar och att han har fem bollar. Olle kan alltså ha en boll. Vera kan ha en boll mer än Charlie, det vill säga 6 bollar. Amir kan ha en boll mer än Vera, det vill säga 7 bollar. De här fyra barnen har sammanlagt 19 bollar. Liam har fler bollar än de andra, det vill säga minst 20 bollar.*
  
6.
  - a. 20 bollar
  - b. 24 bollar
  - c. 45 bollar*Vi vet att Olli har fyra trasiga, blå bollar och Anni två. Det finns alltså sammanlagt 6 blå och trasiga bollar. En femtedel av de blå bollarna är trasiga, alltså finns det sammanlagt  $5 \cdot 6 = 30 =$  blå bollar. Hälften av bollarna är blå, alltså finns det sammanlagt  $2 \cdot 30$  bollar = 60 bollar.*
  
7. 7 mynt
  
8. 13 mynt
  
9. 12 mynt
  
10. 12 gånger eller varannan dag.

11. a. Nej.  
b. Ja.  
c. Nej.

12. Sten 54

13. 50 minuter

14. 600 km

15. 24 minuter

16. 19 poäng

17. 2 elever

18. 30 poäng

19. Två femtedelar

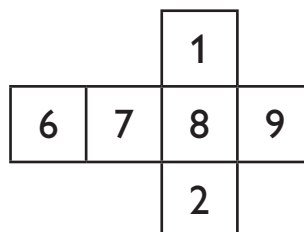
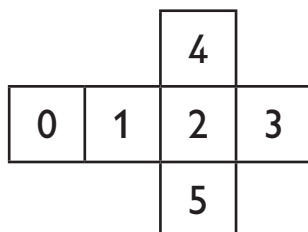
20. 48 chokladbitar

21. 9 godisbitar

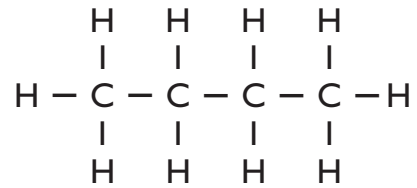
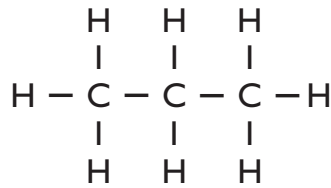
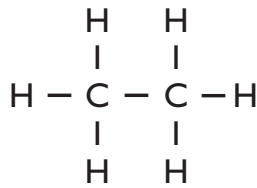
22. 01.10.2011

23. a. Beror helt och hållet på vilket datum man löser uppgiften.  
b. Beror helt och hållet på vilket datum man löser uppgiften.

24.



25.



26. a.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{16}$

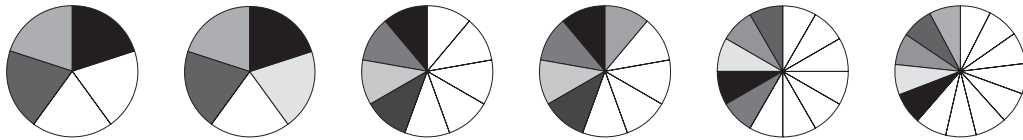
b. När C ökar med en, ökar H med två.

27. a. 2,28

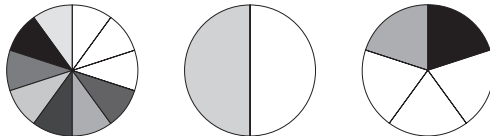
b. 2,74

c. 7,375

28. a.



b.



7/10,

1/2,

2/5

29. 90 bollar

30. 6 olika tal

2 134, 3 214, 4 231, 1 324, 1 432, 1 243

31. 6 km

32. a. 0,8 km

b. 0,6 km

33. 400 m

34. 15 m

När helikoptern befinner sig på 4 meters höjd bildar ljuset triangeln ABC, med basen 3 m och höjden 4 m. När helikoptern befinner sig på 10 meters höjd bildas triangeln DEF, som är likformig med triangel ABC och har höjden 10 m. Vi löser basen för triangel DEF med hjälp av principen för likformighet. Vi får alltså basen 7,5 m och diagonalen 15 m.

**35.** 6 min 35 s

**36. a.** 11 rader  
**b.** 18 platser

**37. a.** 4 bollar  
**b.** 6 bollar  
**c.** 7 bollar  
**d.** 10 bollar

**38.** 30 kort

**39. a.** 1  
**b.** 9  
**c.** 1  
**d.** 1  
**e.** 9  
**f.** 1

**40. a.** Flera lösningar, till exempel 9, 51  
**b.** Flera lösningar, till exempel 12, 19  
**c.** Det finns ingen rest. Divisionen går jämnt ut.  
**d.** Det finns ingen rest. Divisionen går jämnt ut.

**41. a.** Flera lösningar, till exempel 12, 30  
**b.** Flera lösningar, till exempel 15, 33  
**c.** Divisionen går jämnt ut.

**42.** Divisionen går alltid jämnt ut.

**43.** På 15 olika sätt.  
ANNA, Anna, ANna, AnNa, AnnA, aNna, aNNa, aNnA, anNa, anNA,  
annA, ANNa, AnNA, ANnA, aNNA

**44.** På 30 olika sätt.  
Ln0, Ln1, Ln2, Ln3, Ln4, Ln5, Ln6, Ln7, Ln8, Ln9, lN0, lN1, lN2, lN3, lN4,  
lN5, lN6, lN7, lN8, lN9, LN0, LN1, LN2, LN3, LN4, LN5, LN6, LN7, LN8,  
LN9

45. 24 cm, 32 cm, 40 cm, 48 cm och 56 cm
46. 345 cm
47. a. 150 m  
b. 105 m
48. 7 slag
49. a. 50 kr  
b. 40 kr
50. En sjättedel ( $\frac{1}{6}$ )
51. a.  $58 \cdot 59 = 3\,422$   
b.  $153 \cdot 154 = 23\,562$
52. a.  $x = 37$   
b.  $x = 77$   
c.  $x = 17$
53. a.  $1,4 \cdot 1,4$   
b.  $1,41 \cdot 1,41$   
c.  $1,414 \cdot 1,414$
54.  $9,38 \cdot 9,38 = 87,9844$
55.  $\frac{22}{7}$
56. 3,14 m
57.  $40\,003,6 \text{ km} \approx 40\,000 \text{ km}$  ( $2 \cdot 6370 \cdot 3,14 = 40\,003,6 \text{ km} \approx 40\,000 \text{ km}$ )
58.  $\approx 220 \text{ m}$

- 59.** Flera lösningar, till exempel: Bil C flyttar ner till höger. Bil E flyttar till höger. Bil A flyttar neråt. Bil B flyttar uppåt och till vänster. Bil A flyttar tillbaka till sin ursprungliga plats. Bil E flyttar tillbaka till sin ursprungliga plats. Bil C flyttar upp och till höger. Bilarna E och G flyttar till höger. Nu kan bil A köra rakt ut.

Kan också skriva så här:

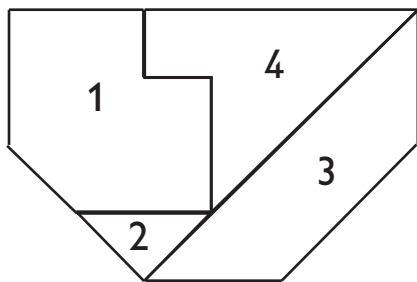
- C (pil ner)
- E (pil till höger)
- A (pil ner)
- B (pil till vänster)
- A (pil till upp)
- E (pil till vänster)
- C (pil upp)
- E (pil till höger)
- G (pil till höger)
- A (pil ner) ut

- 60.** Flera lösningar, till exempel: Bil A flyttar ner till den tomma platsen. Bil B flyttar till det vänstra hörnet. Bil A flyttar tillbaka till sin ursprungliga plats. Bil D flyttar till vänster. Bil G flyttar upp till det högra hörnet. Bil D flyttar tillbaka till sin ursprungliga plats. Nu kan bil A köra rakt ut ur port P.

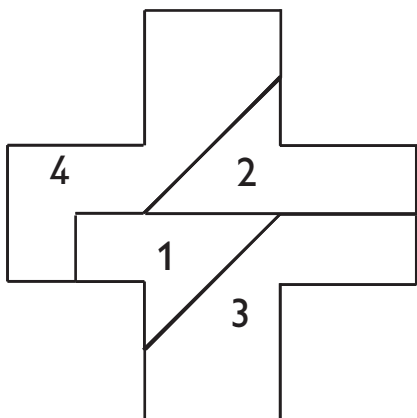
Kan också skrivas så här:

- A (pil ner)
- B (pil till vänster)
- A (pil upp)
- D (pil till vänster)
- G (pil till upp)
- D (pil till höger)
- E (pil till höger)
- A (pil ner) ut

61.



62.



63. 4 drag

64. 9 drag

65. 8 drag

66. 14 drag

67. a. 0

b. 1

c. 8

d. 27

68. a. 24

b. 54

c. 96

d. 150



69. a.

| y   | x    |
|-----|------|
| 0   | -1   |
| 1   | 0    |
| 2   | 3    |
| 3   | 8    |
| 4   | 15   |
| 10  | 99   |
| 20  | 399  |
| 100 | 9999 |

$$F(x) = y \cdot y - 1$$

b.

| y    | x      |
|------|--------|
| 0    | 7      |
| 1    | 107    |
| 2    | 207    |
| 3    | 307    |
| 5    | 507    |
| 10   | 1007   |
| 100  | 10007  |
| 1000 | 100007 |

$$F(x) = y \cdot 100 + 7$$

70. Fortsätt talföljden med fem tal.

a. 100, 88, 77, 67, 58, 50, 43, 37, 32

Talföljden minskar så att man först subtraherar med 12, och därefter alltid med ett mindre,  $100 - 12 = 88$ ,  $88 - 11 = 77$ , och så vidare.

b. 1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, 149, 274, 504, 927

Talföljden bildas genom att man adderar de tre föregående talen.

$1 + 1 + 2 = 4$ ,  $1 + 2 + 4 = 7$ ,  $2 + 4 + 7 = 13$  och så vidare.

c. 100, 92, 112, 84, 124, 76, 136, 68, 148, 60, 160

Talföljden bildas genom att vartannat tal ökar med 12, och vart annat minskar med åtta.

$100 + 12 = 112$ ,  $92 - 8 = 84$ ,  $112 + 12 = 124$  och så vidare.

71. a.  $3 \cdot 5 \cdot 8 = 120$

$$3 + 5 + 8 = 16$$

b.  $5 \cdot 5 \cdot 6 = 150$

$$5 + 5 + 6 = 16$$

72. 17 och 19, (23) 29 och 31

73. Nej.  $22 = 2 \cdot 11$ ,  $33 = 3 \cdot 11$  osv.  $222 = 2 \cdot 111$ ,  $333 = 3 \cdot 111$  osv. och dessutom  $111 = 3 \cdot 37$ .

74. 24, 25, 26, 27, 28

75. 91, 93, 95

76. a.  $x \cdot \frac{1}{x} = 1$

b.  $x \cdot x \cdot \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{x} = 1$

c.  $x \cdot \frac{1}{x} \cdot x - x = 0$

77. a.  $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

b. 3

c.  $\frac{1}{3} \cdot 3 = 1$

78. Påståendet är sant.

79. a.

|                   |                |               |               |               |               |                |
|-------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| tal               | 22             | $\frac{2}{5}$ | $\frac{7}{8}$ | 6             | 3             | 10             |
| additiv<br>invers | $\frac{1}{22}$ | $\frac{5}{2}$ | $\frac{8}{7}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{10}$ |

b.  $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

c.  $\frac{1}{22}$

- 80.** a. 1  
b. 1  
c. 5
- 81.** a. 3 bussar, det kostar 3 300 kr  
b. 1 buss och 2 minibussar, det kostar 1 900 kr  
c. 2 minibussar och 2 personbilar, det kostar 1 040 kr  
d. 1 minibuss och 3 personbilar, det kostar 760 kr
- 82.** 20 elever
- 83.** a. 12 kombinationer  
b. 18 kombinationer
- 84.** 11 smörgåsar
- 85.** a. 81  
b. 36  
c. 4
- 86.** a. 3  
b. 6
- 87.** a. 20,5 alnar  
b. 37 alnar
- 88.** a. 12 tjog  
b. 3,5 tjog
- 89.** a.  $212\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $100\text{ }^{\circ}\text{C} \cdot 1,8 + 32\text{ }^{\circ}\text{F} = 212\text{ }^{\circ}\text{F}$ )  
b.  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$   
c. Vi subtraherar 32 från Fahrenheitgraderna och dividerar differensen med 1,8.
- 90.** Koppar, eftersom massan för en liter av blandningen är närmare massan för en liter koppar än en liter tenn.

- 91.** A är mest sannolikt, eftersom det finns flest fyrsiffriga tal:  
mellan 1 – 999 finns 1 000 tal  
mellan 1 000 – 9 999 finns 9 000 tal  
och det finns ett femsiffrigt tal (10 000).
- 92.** B är mest sannolikt, eftersom det finns fler fungerande alternativ.
- 93.** a. Nej  
b. Nej
- 94.** C är mest sannolikt, eftersom det finns flest fungerande alternativ.
- 95.** 5 bilar hittar fram, eftersom det är sannolikt att hälften av bilarna väljer rätt väg vid korsningen.
- 96.** Alternativ B. 5 möjligheter av 9.
- 97.** 40 %
- 98.** Vi väljer 100 kr som det ursprungliga priset.  
Först räknar vi ut hur mycket det slutgiltiga priset är efter två prishöjningar:  
 $100 \cdot 20 \% = 120$  kr  
 $120 \text{ kr} \cdot 20 \% = 144$  kr  
Vi räknar ut hur mycket det slutgiltiga priset är om vi höjer med 40 %:  
 $100 \text{ kr} \cdot 40 \% = 140$  kr  
Priset är billigare om vi höjer en gång med 40 %.
- 99.** 50, eftersom  $50 - 50 \% = 25$ .
- 100.** 40
- 101.** 78 mm
- 102.** a. 8  
b. 36
- 103.** 60



**113.**  $10^2 = 100$

**114.**  $9^9 = 387\,420\,489$

**115. a.** 5 siffror (10 000)

**b.** 7 siffror

**c.** 56 siffror

**116.**  $6 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 5$   
 $= 6 \cdot 100\,000 + 4 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 9 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 5$   
 $= 642\,915$

Svaret innehåller alla faktorer i ordning.

**117.** 83

*En mattebok tar lika mycket plats som 8 häften.*

**118.** 20 minuter

**119.**  $119 = 55 + 64 (8 \cdot 8)$

**120. a.**  $(12 + 3 - 11) + 5 = 9$

**b.**  $36/4 \cdot 7 - 7 = 7 + 7$  eller  $36 + 12 + 7 / 7 = 7 \cdot 7$

Flera olika lösningar är möjliga.

**121.** 19 st.

**122.** 15 st.

*Vi hittar rätt lösning genom att pröva oss fram:*

$120 \text{ kr} = \text{antal } 2\text{-kronor} \cdot 2 \text{ kr} + \text{antal } 5\text{-kronor} \cdot 5 \text{ kr}$

**123.** 50 gram

**124.** 12 st. (6 rektanglar med vågräta fält och 6 rektanglar med lodräta fält)

**125.** Ordet secrets bildas genom att placera en bokstav allra först och därefter mellan förkortningarna av veckodagarna

**126.** 5 poäng var

*Man får totalt  $3 \cdot (3 + 2 + 1) = 18$  poäng i de olika grenarna. Jack och Liam har sammanlagt 10 poäng.*

**127.** 13/60

**128.** 53 cm, 25 cm och 50 cm