6

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 · 6 = 30 = blå bollar. Hälften av bollarna är blå, alltså finns det sammanlagt 2 · 30 bollar = 60 bollar.

7. 7 mynt

8. 13 mynt

9. 12 mynt

10. 12 morgnar, om hon öppnar luckan i mitten varje 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

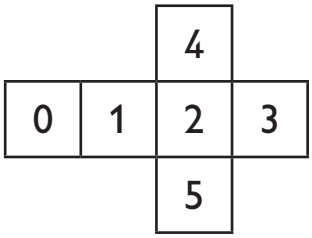
20. 48 chokladbitar

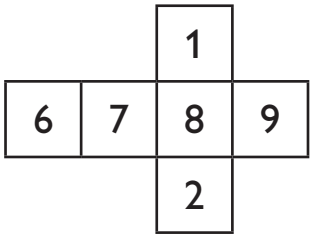
21. 9 godisbitar

22. 01.10.2011

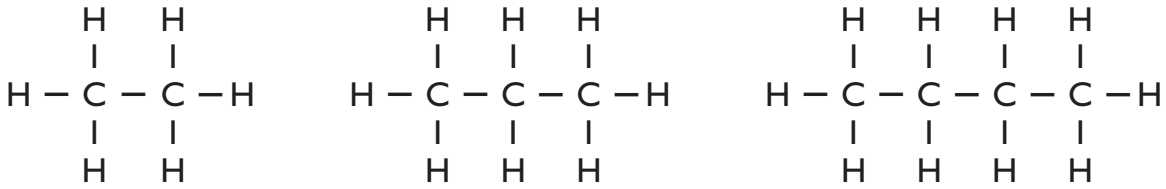
23. **a.** Beror helt och hållet på vilket datum man löser uppgiften.
b. Beror helt och hållet på vilket datum man löser uppgiften.

24.





25.



26. a. C_4H_{10}, C_5H_{12}, C_6H_{14}, C_7H_{16}

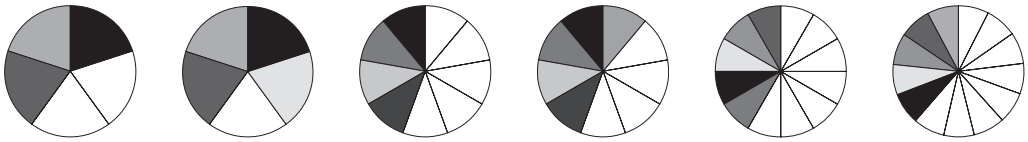
b. När C ökar med en, ökar H med två.

27. a. 2,28

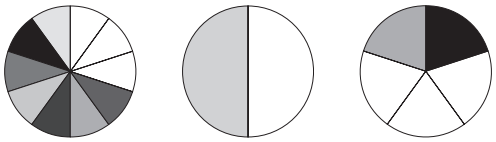
b. 2,74

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 (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. 22/7

56. 3,14 m

57. 40 003,6 km ≈ 40 000 km ($2 \cdot 6370 \cdot 3{,}14 = 40\,003{,}6$ km ≈ 40 000 km)

58. ≈ 220 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:

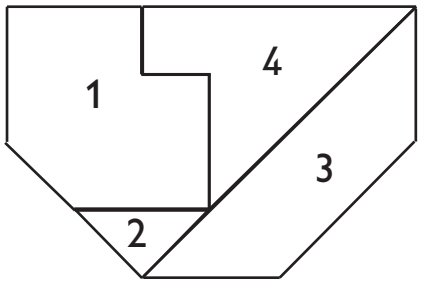
C (pil ner)
E (pil till höger)
A (pil ner)
B (pil till vänster)
A (pil till upp)
E (pil till vänster)
C (pil upp)
E (pil till höger)
G (pil till höger)
A (pil ner) ut

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.

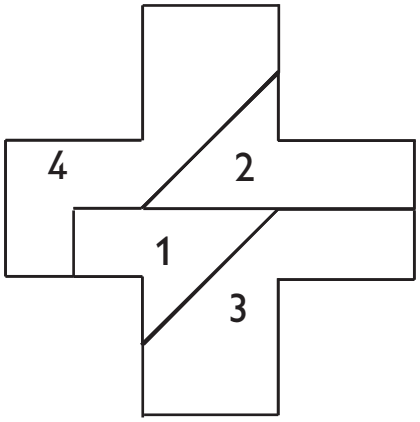
Kan också skrivas så här:

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	9 999

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

b.

y	x
0	7
1	107
2	207
3	307
5	507
10	1 007
100	10 007
1 000	100 007

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

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 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 °F (100 °C · 1,8 + 32 °F = 212 °F)
b. 10 °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 · 20 % = 120 kr
120 kr · 20 % = 144 kr
Vi räknar ut hur mycket det slutgiltiga priset är om vi höjer med 40 %:
100 kr · 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

104. 20 olika tal
13, 31, 15, 51, 17, 71, 19, 91, 35, 53, 37, 73, 39, 93, 57, 75, 59, 95, 79, 97

105. **a.** fredag
b. tisdag
c. torsdag
d. torsdag (Tänk på att eftersom det handlar om 709 dagar kan det mycket väl även ha varit ett skottår. I så fall blir svaret fredag.)

106. **a.** juli
b. maj
c. oktober
d. mars

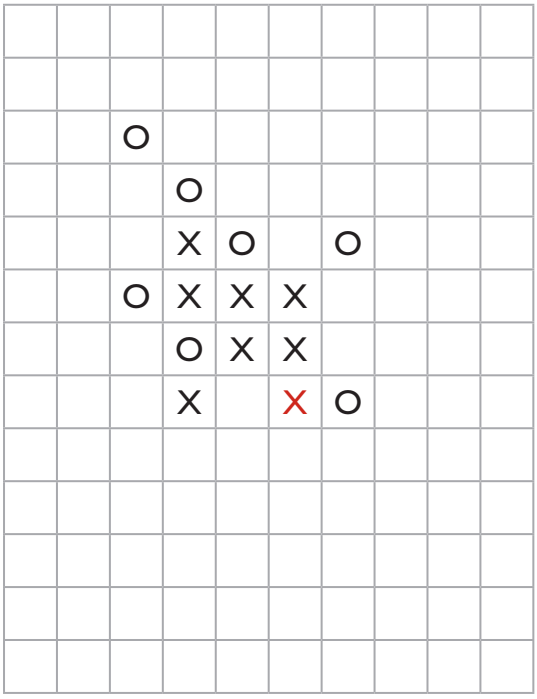
107. torsdag

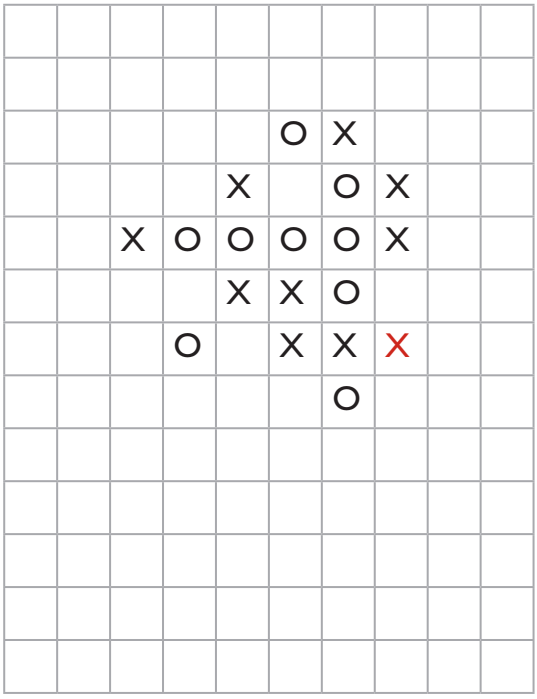
108. fredag

109. 18 år

110. år 2023

111.





112. Nej, eftersom det alltid är enkelt för den som börjar vinna. Pröva!

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 kr = antal 2-kronor · 2 kr + antal 5-kronor · 5 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 · (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