



Uppgift 1 Palindromtal med djup större än 1

Palindromtal är "symmetriska" tal. Läser du siffran "baklänges" får du samma sak som om du läser den på rätt sätt.

Exempel: 77, 121, 22022022

1234 är inte ett palindromtal. Men om vi skapar ett nytt tal genom att vända om siffrornas ordning och sedan lägga ihop de två talen får vi ett palindromtal: $1234 + 4321 = 5555$

På det sättet definierar vi att 1234 är ett »**palindromtal på djup 1**».

Hitta så många tvåsiffriga «palindromtal med ett djup större än 1»

Svar Land: _____

Exempel som ges vid presentationen av uppgiften:

91 är ett «palindromtal av djup 2» ;

$91 + 19 = 110$ Eftersom 110 inte är ett palindromtal fortsätter vi med summan $110 + 011 = 121$

Efter återupprepat detta två gånger blev summan ett palindromtal.

Vi definierar alltså 91 som ett «palindromtal av djup 2»

98 är ett «palindromtal av djup 6»

98	187	968	1837	9218	11055
89	781	869	7381	1837	55011
187	968	1837	9218	11055	66066

Svar Land :



Uppgift 2. Utvikt tärning

Material: Arbetsblad

Det står en bokstav på varje sidoyta på en tärning

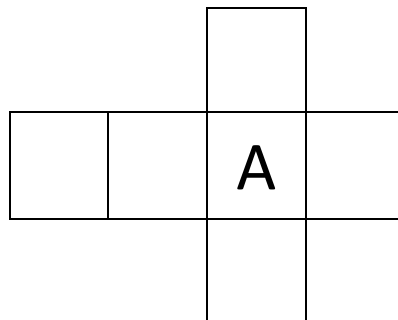
Bilderna visar hur varje bokstav är utplacerad.



Figuren nedan visar tärningen när den är utvikt med bokstaven A placerad i en av kvadraterna.

Placera ut de andra bokstäverna på den utvikta tärningen så att det stämmer med bilderna när man viker ihop den.

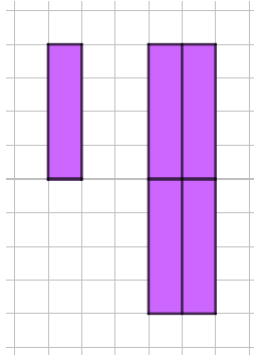
Svar Land : _____





Uppgift 3: Förstora figuren

Material : 16 st L

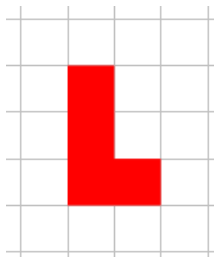


Figur 1

Fyra kvadrater kan sättas samman till ett **I**.

Använder vi fyra sådana **I**, kan vi göra ett större **I** i **skala 2:1**

Se figur 1.



Figur 2

Fyra kvadrater kan sättas samman till bokstaven **L** som visas i figur 2.

a) Det är möjligt att förstora L genom att sätta samman flera sådana L.

Visa exempel med de L- bitar ni har fått.

Lämna svaren på bordet.

b) Vilka skalor är det möjligt att göra förstörade L i?

Svar Land: _____

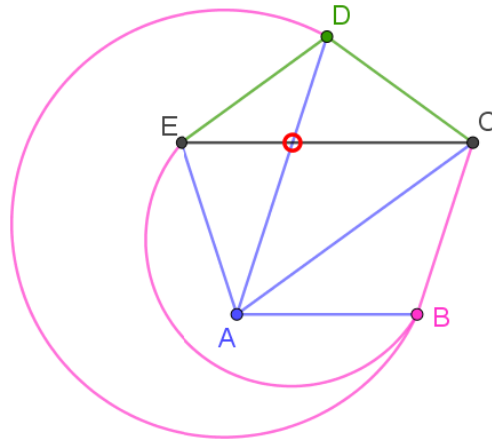
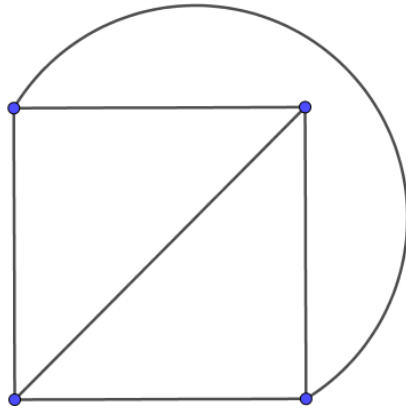
a) på bordet

b)



Uppgift 4: Hur många skärningspunkter?

Material: Arbetsblad Uppgift 4a och uppgift 4b.



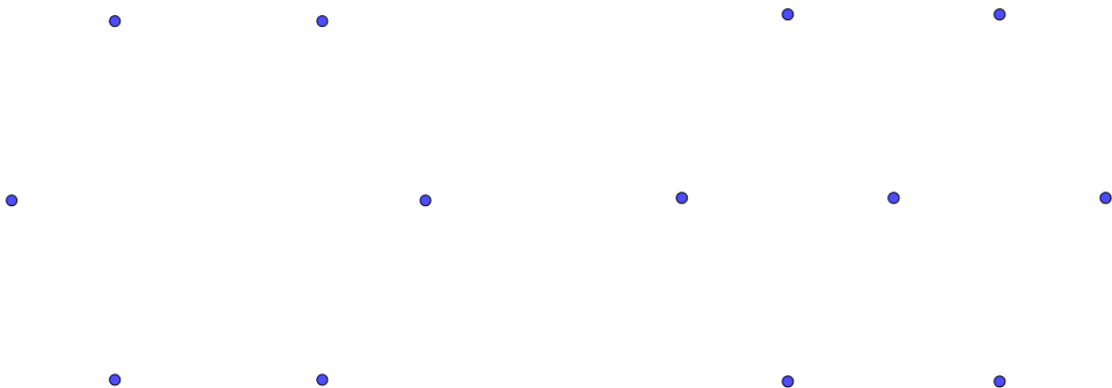
Det är möjligt att förbinda fyra punkter med kurvor utan att någon av kurvorna skär varandra.

Om vi försöker förbinda fem punkter med kurvor kan vi inte undvika att få en skärningspunkt (röd).

a) Förbind sex punkter med kurvor så att det finns så få skärningspunkter som möjligt.

b) Förbind sju punkter med kurvor så att det blir så få skärningspunkter som möjligt.

Svar Land: _____





NMCC – Nordic Final 2022

Uppgift 5: Domino-tåg

Material: 45 dominobrickor

Ni har fått 45 dominobrickor med alla möjliga kombinationer av siffrorna 0-8.

Målet är att göra ett så långt "tåg" som möjligt så att produkten av de två talen som läggs bredvid varandra är ett **jämnt** tal större än 5 och mindre än 39. Siffrorna på ändarna av "tåget" används inte i någon multiplikation

Exempel Se engelska versionen

Svar: Lämna ert "tåg" av dominobrickor på bordet.



Facit

Uppgift 1

Lösning

Alla två siffriga tal med siffersumma mindre än 10 eller siffersumman 1 är antingen palindromtal eller «palindromtal av djup 1»

Då återstår följande tal

Siffersumma = 10: 19, 28, 37, 46, 64, 73, 82, 91. **8 tal** Obs: 55 är ett palindromall.

Siffersumma > 11 undantag 66, 77, 88, 99 som alla är palindromtal:

39

48, 49

57, 58, 59

67, 68, 69

75, 76, 78, 79

84, 85, 86, 87, 89

93, 94, 95, 96, 97, 98

24 tal Totalt 32 Tal

Overview

SUM 10, 12 and 13. Deep 2: 19/91, 28/82, 37/73, 39/93, 46/64, 48/84, 49/94, 57/75, 58/85, 67/76

SUM 14. Deep 3: 59/95, 68/86

SUM 15. Deep 4: 69/96, 78/87

SUM 16. Deep 6: 79/97, 89/98

n	Deep	n	Deep	n	Deep	n	Deep	n	Deep	n	Deep	n	Deep	n	Deep	n	Deep
10	1	20	1	30	1	40	1	50	1	60	1	70	1	80	1	90	1
11	0	21	1	31	1	41	1	51	1	61	1	71	1	81	1	91	2
12	1	22	0	32	1	42	1	52	1	62	1	72	1	82	2	92	1
13	1	23	1	33	0	43	1	53	1	63	1	73	2	83	1	93	2
14	1	24	1	34	1	44	0	54	1	64	2	74	1	84	2	94	2
15	1	25	1	35	1	45	1	55	0	65	1	75	2	85	2	95	3
16	1	26	1	36	1	46	2	56	1	66	0	76	2	86	3	96	4
17	1	27	1	37	2	47	1	57	2	67	2	77	0	87	4	97	6
18	1	28	2	38	1	48	2	58	2	68	3	78	4	88	0	98	6
19	2	29	1	39	2	49	2	59	3	69	4	79	6	89	6	99	0



NMCC – Nordic Final 2022

19 deep 2 – see 91

28 deep 2 – see 82

39 deep 2 – see 93

64 deep 2

64	110
46	11
110	121

67 deep 2 – see 76

73 deep 2

73	110
37	11
110	121

78 deep 4 – see 87

82 deep 2

82	110
28	11
110	121

86 deep 3

86	154	605
68	451	506
154	605	1111

89 deep 6 – see 98

91 deep 2

91	110
19	11
110	121

95 deep 3

95	154	605
59	451	506
154	605	1111

97 deep 6

97	176	847	1595	7546	14003
79	671	748	5951	6457	30041
176	847	1595	7546	14003	44044

46 deep 2 – see 64

48 deep 2 – see 84

49 deep 2 – see 94

68 deep 3 – see 86

75 deep 2

75	132
57	231
132	363

79 deep 6 – see 97

84 deep 2

84	132
48	231
132	363

87 deep 4

87	165	726	1353
78	561	627	3531
165	726	1353	4884

96 deep 4

96	165	726	1353
69	561	627	3531
165	726	1353	4884

98 djup 24 !!

57 deep 2 – see 75

58 deep 2 – see 85

59 deep 3 – see 95

69 deep 4 – see 96

76 deep 2

76	143
67	341
143	484

85 deep 2

85	143
58	341
143	484

94 deep 2

94	143
49	341
143	484

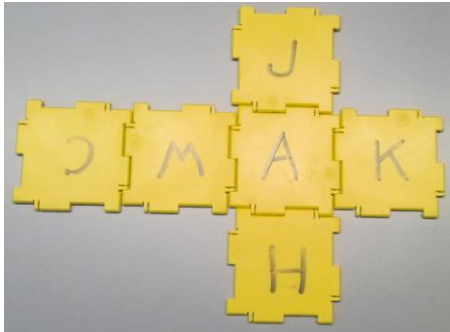




NMCC – Nordic Final 2022

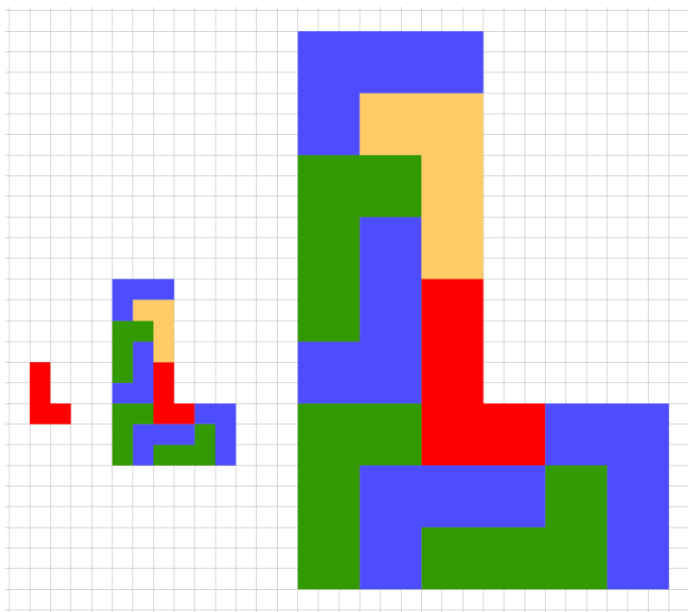
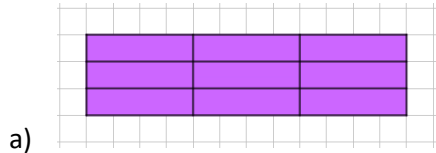
Uppgift 2.

Lösning



Uppgift 3:

Lösning



b) Vi kan göra L i

skala 2:1 , 4:1 , 8:1 Generellt $2^n : 1$

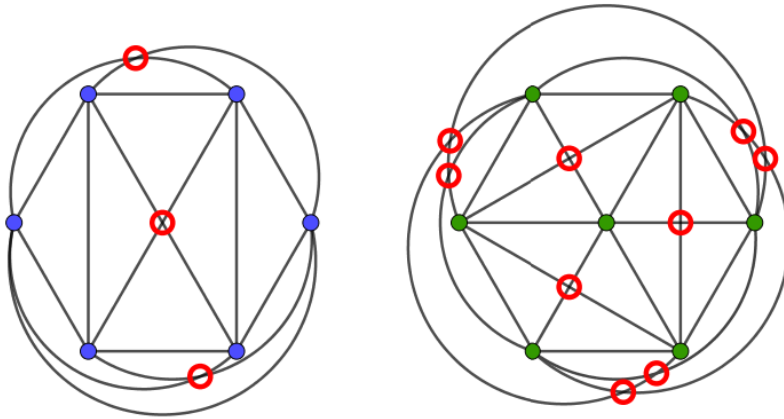
skalan 3 : 1, 9 : 1, 27 : 1. Generellt $3^n : 1$.

och multiplar av 2 och 3 6:1 , 12:1 , $2^n \cdot 3^m : 1$



Uppgift 4:

Lösning

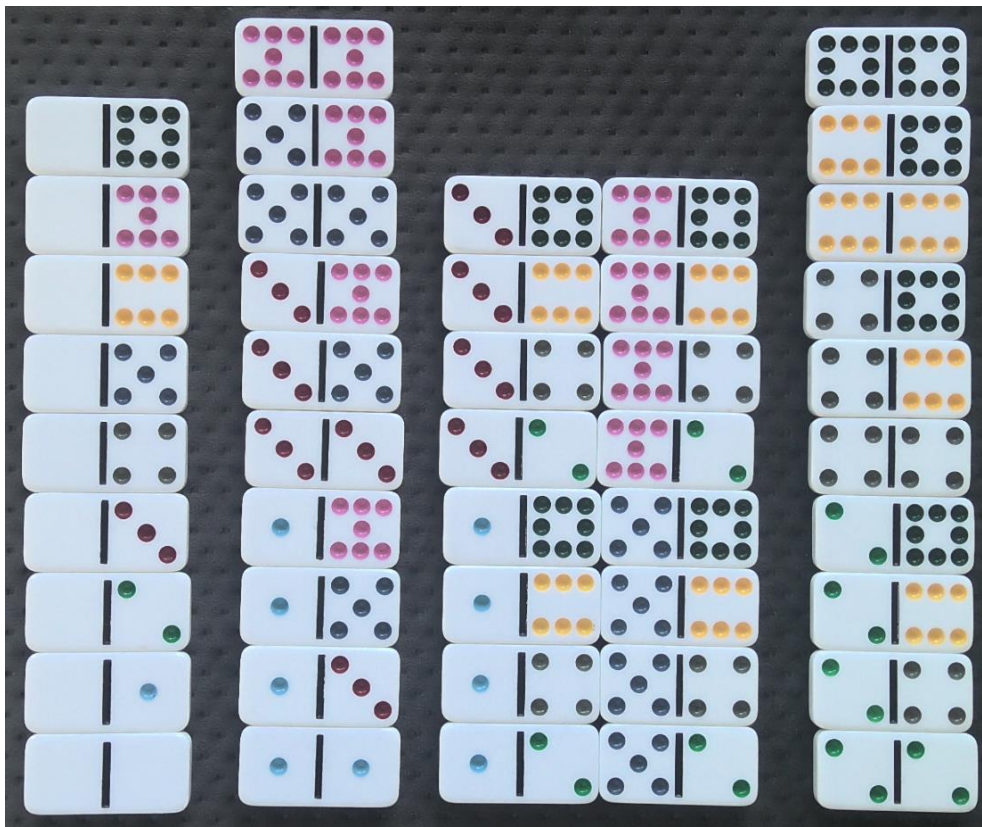


3 och 9 skärningspunkter

Grafteori. M Gardner: Knotted Doughnuts side 133 flg.

Uppgift 5:

Sorted pieces





NMCC – Nordic Final 2022

9 pieces with zeros. Can use two of them, one in each end of the train.

10 pieces with only odd numbers and 10 with only even numbers.

16 pieces with one odd number and one even number.

It is possible to make a train with all pieces – except seven of the pieces with zeros.

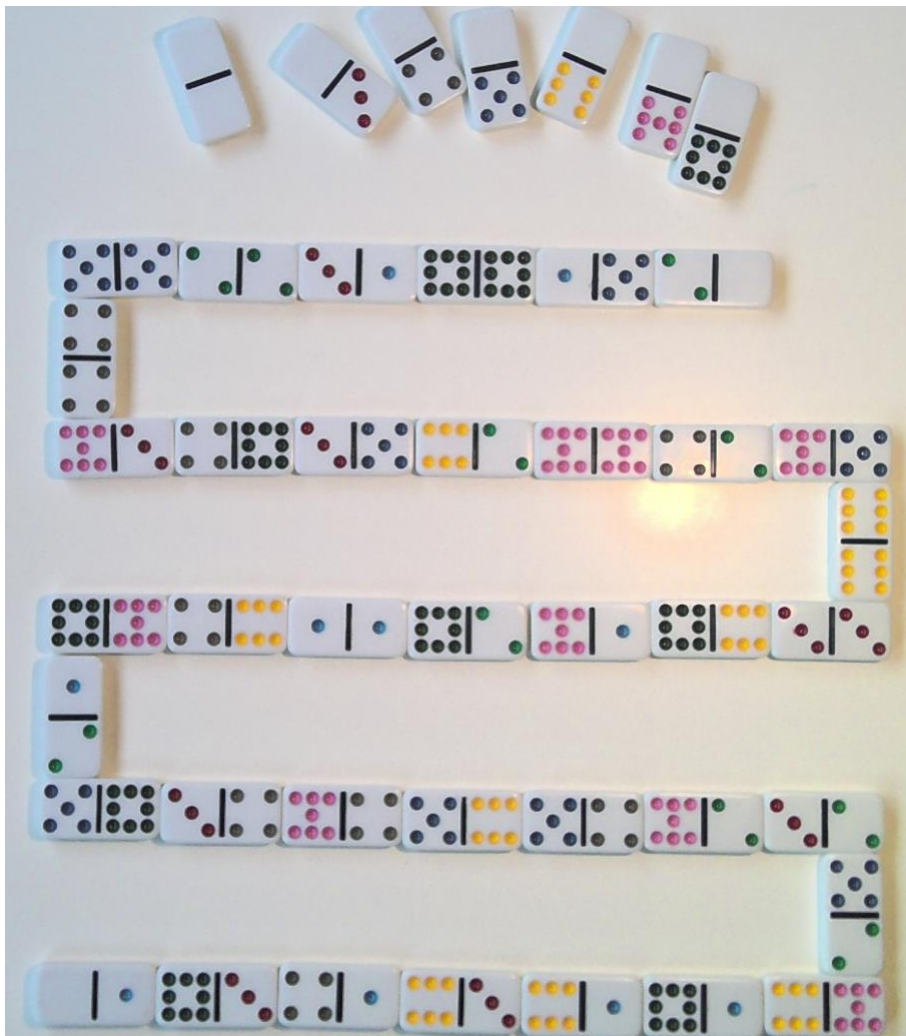
NB: we can only use multiplications with either two even numbers or one odd and one even number, except 8×8 , 8×7 , 8×6 , 8×5 , 7×6 , 2×1 , 1×4 .

We can start with the pieces having both even- and odd numbers in such a way that an even and an odd number are put together.

Then we can add pieces with only even/odd numbers every other.

In the end we add two pieces with zeros.

One possible solution:





NMCC – Nordic Final 2022

Extra uppgiften

Lösning

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Myntverdi	1	2	5	10	20	50	SUM
2	Antall	1	5	4	3	2	1	100
3	1				1	2	1	100
4	2			2		2	1	100
5	3	1	2	1		2	1	100
6	4		5			2	1	100
7	5				3	1	1	100
8	6			2	2	1	1	100
9	7	1	2	1	2	1	1	100
10	8		5		2	1	1	100
11	9			4	1	1	1	100
12	10	1	2	3	1	1	1	100
13	11		5	2	1	1	1	100
14	12		5	4	3	2		100



NMCC – Nordic Final 2022