

NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

Uppgift 2: Samme faktor och lite till eller mindre

Talen i fyrans multiplikationstabell är ju följande bland annat:

Uttrycket $4n$ ger oss ett tal i fyrans tabell

4 12 40 100
8 44 108
16 36 104

Om vi lägger till tre på varje tal får vi följande tal:

Uttrycket $4n+3$ ger oss tal i denna sekvens

39 111
7 19 47 107
11 15 103

Uttrycket $7n+4$ ger oss tal i denna sekvens

32 46 74
109
144

Skriv ett uttryck som passar till dessa två uppsättningar av tal

A:

29 35 47
53
41 23

B:

73 128
40 62
29

Svar

A _____

B _____

NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

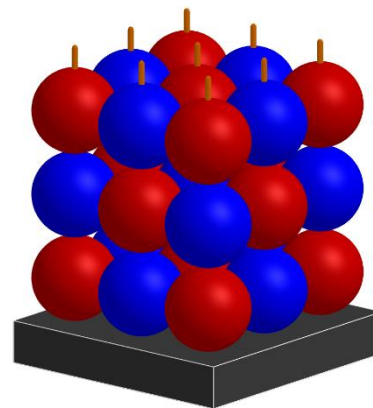
Sigma 8

Uppgift 3: Tre kulor på rad i en låda med 3 x 3 x 3 rum

Material: Arbetspapper med många bilder av «lådor»

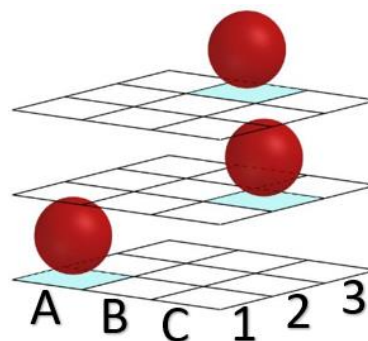
Det är flera spel som går ut på att placera 3 eller fler kulor på rad. Spelen är gjorda för två spelare som har varsina brickor

På hur många olika sätt kan man få tre kulor i rad?



Vi kan beskriva kulornas placering i lådan genom att först ange vilket plan och därefter rummet på det planet. Kulorna på figuren ligger i rummen 1A1, 2C2 och 3B3.

OBS: Kulorna på denna bild är INTE placerade på rad



NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

Svarspapper till «Tre på kulor rad i en låda med 3 x 3 x 3 rum»

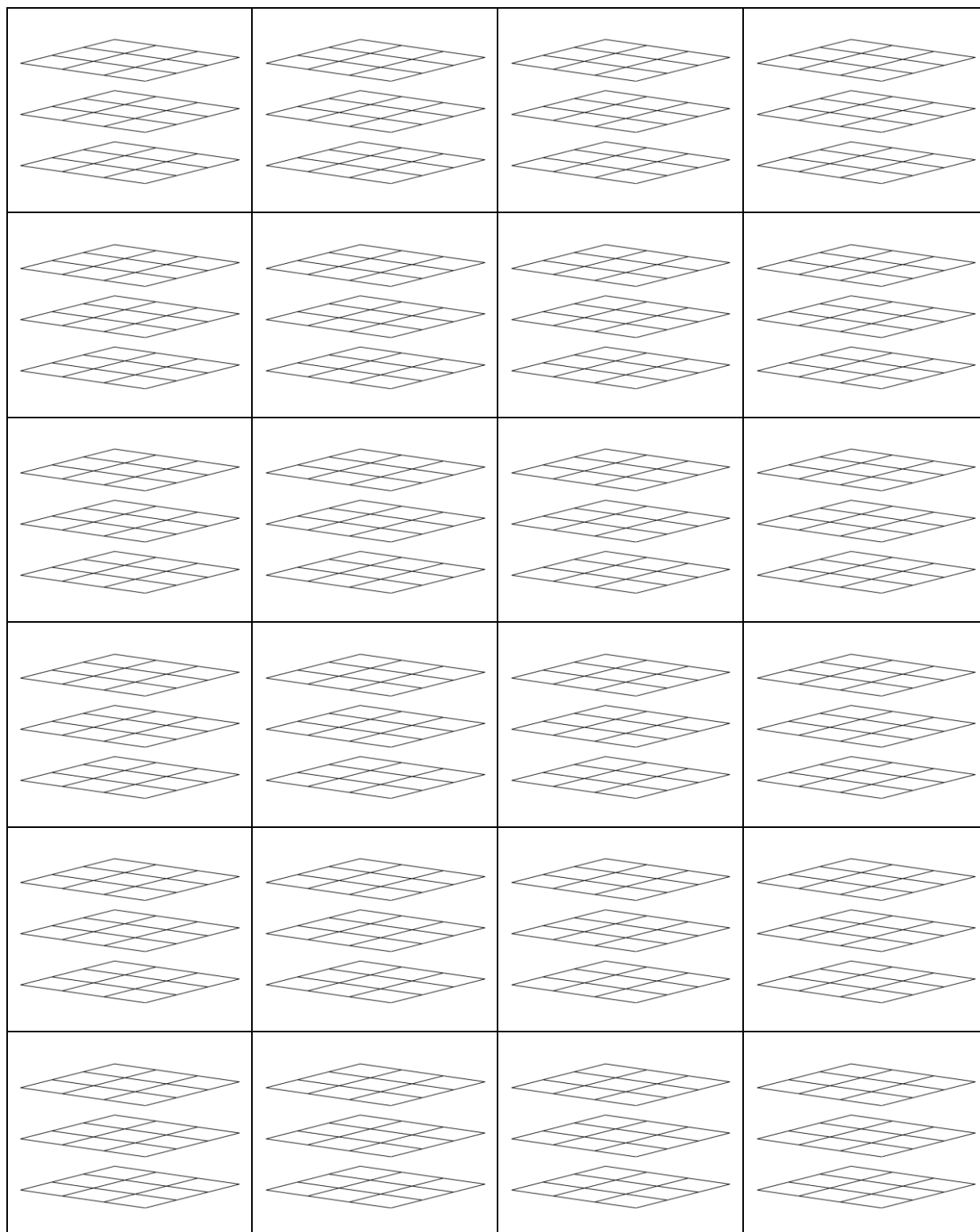
Antall möjligheter _____

Förklara vilket system ni har arbetat efter.

NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

Arbetspapper till «Tre på rad i en låda med 3 x 3 x 3 rum»



NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

Uppgift 4: Gömda kvadrater

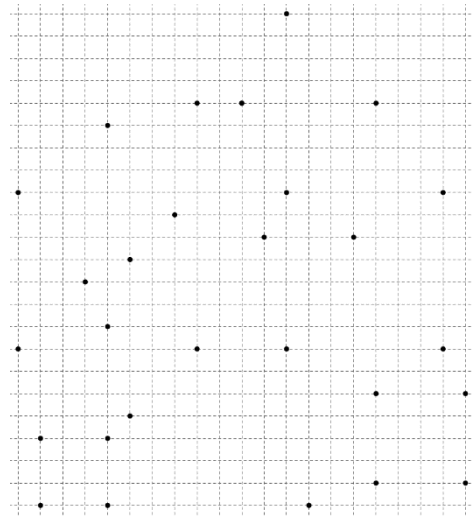
Material: Arbetsblad med rutnät och punkterna

Det är markerat 28 punkter i rutnätet.

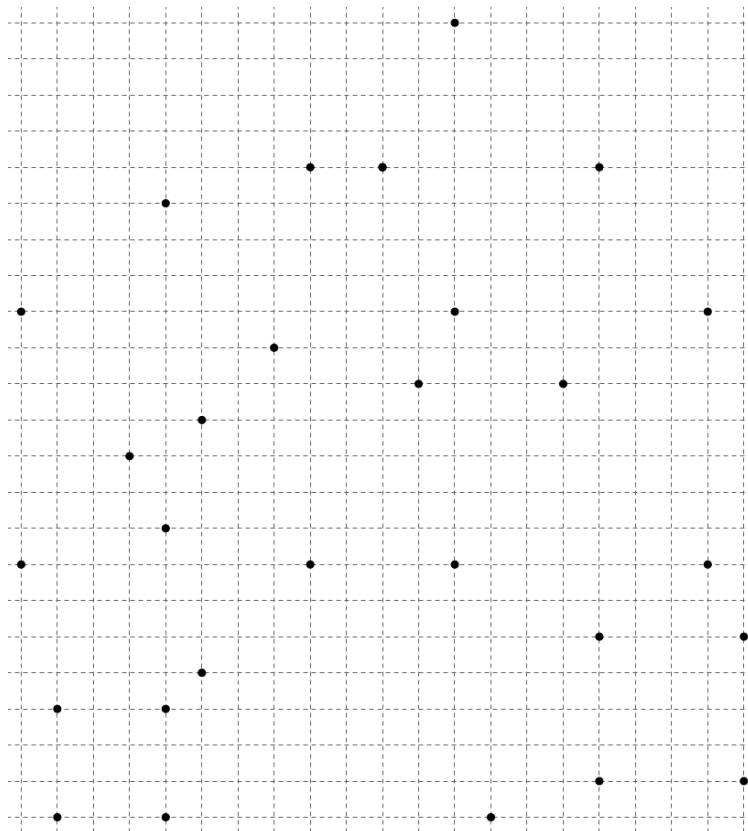
Ni ska använda punkterna som hörn i kvadrater.

Det ska inte vara punkter på någon av sidorna (kanterna) till kvadraterna- bara i hörnen.

Rita in så många kvadrater som möjligt.



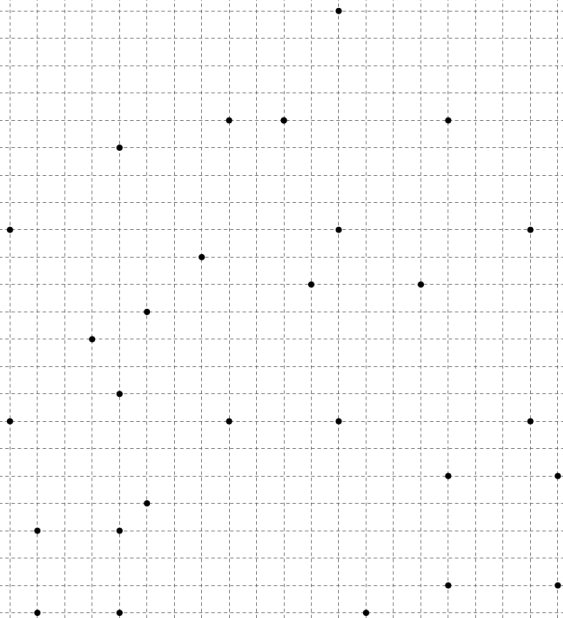
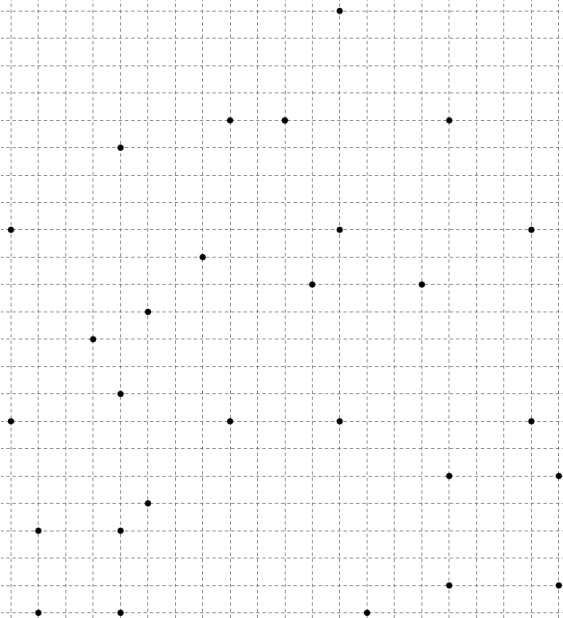
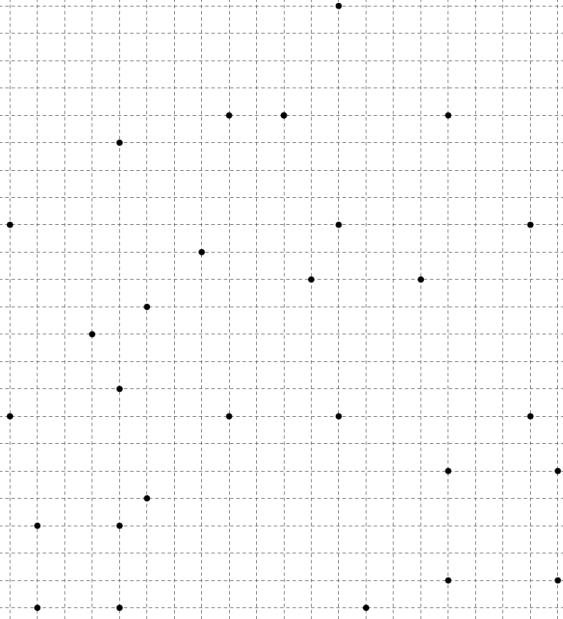
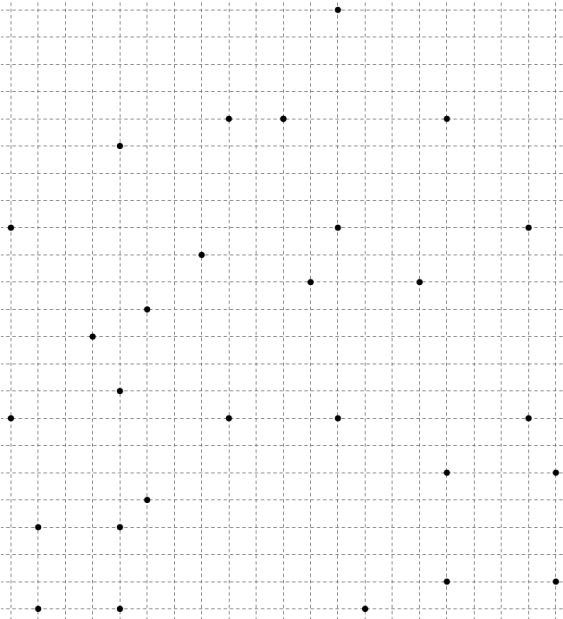
Svar:



NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

Arbetspapper till Gökda kvadrater.



NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

Uppgift 5: Tärningar i ett hörn.

Material: Tärningar



Tre tärningar är staplade på varandra i ett hörn så att ytorna som ligger mot varandra har samma antal prickar. Summan av prickarna på två motstående sidor är 7. I figuren är det 5 prickar i botten av den översta röda tärningen och 5 prickar på toppen av den gröna tärningen. De två nedersta tärningarna har ytor mot varandra med 2 prickar vardera.

Vi kan se sju sidoytor av de tre tärningarna när de står i hörnet. På figuren är det 26 prickar tillsammans på de sju sidoytorna som syns.

Ni ska undersöka summan av antalet prickar på de sju synliga sidoytorna. Ni kan lägga tärningarna som ni vill så länge dessa två krav är uppfyllda:

1. Det ska vara två prickar på toppen
2. Det ska vara lika många prickar på varje sidoyta som ligger mot varandra.

A. Vilken är den minsta summan som är möjlig att få?

B. Vilken är den största summan som är möjlig att få?

C. Mellan den minsta och största summan av antalet prickar är det några summor som INTE är möjliga att få. Vilka summor är det?

Svar

A _____

B _____

C _____

NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

Lösningar:

1. Morfars tior

Aldersgruppe	Mulighe d 1	Mulighe d 2	Mulighe d 3	Mulighe d 4	Mulighe d 5	Mulighe d 6 ¹⁾	Mulighe d 7	Mulighe d 8
1-4 år	1	2	3	4	5			
5-9 år	9	7	5	3	1			
10 år og mer	6	7	8	9	10			

2. Samme faktor og litt til eller fra

A: $6n + 5$ eller $6n - 1$. Begge uttrykkene gir tallene i dette settet.

B: $11n + 7$ eller $11n - 4$. Begge uttrykkene gir tallene i dette settet.

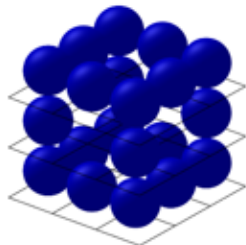
NMCC - Uppgifter Nationell final 2017

Sigma 8

3. Tre på rad i en boks med 3 x 3 x 3 rom

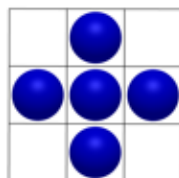
49 muligheter

12 muligheter langs sidekantene



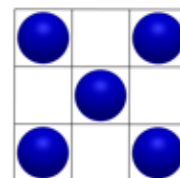
12 langs midten av flatene

2 på hver flate



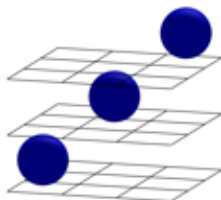
12 diagonalt på flatene

2 på hver flate

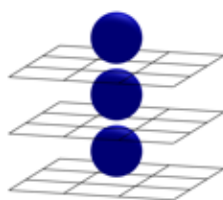


Ingen av disse 36 har med kulen midt i kubens.

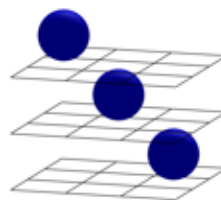
4 muligheter fra hjørne til hjørne



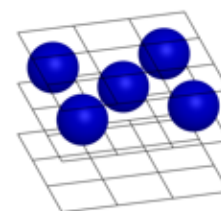
3 muligheter i midtpunkt sideflater



4 muligheter i midtpunkt sidekant

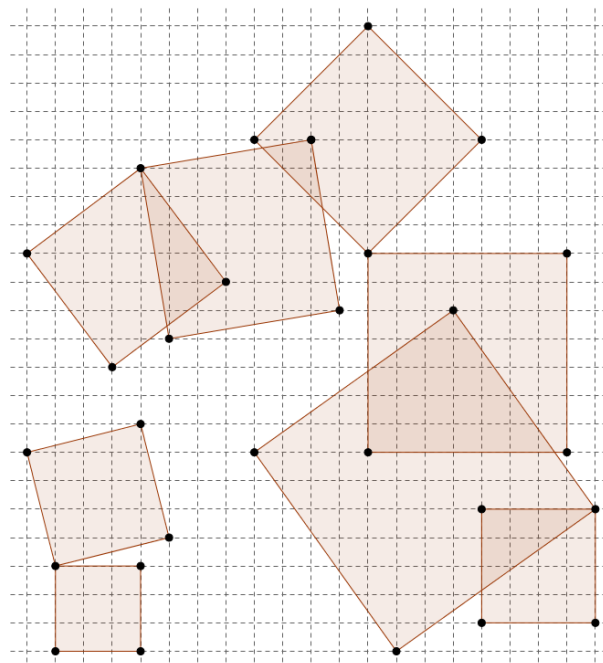


2 muligheter diagonalt 2. etasje



4. Gömda kvadrater

8 mulige



5. Terninger i et hjørne

A: 14



B: 32



C: 18, 23 og 28

NMCC - Uppgifter Nationell final 2017
Sigma 8