

# **Nordisk Matematikkonkurrence**

## **Danmarks Matematiklærerforening**

**NMCC**

**Har været afholdt siden 2004**

**Finansieret af Olympiademidlerne, UVM**

**Nordisk Matematikkonkurrence  
Danmarks Matematiklærerforening**

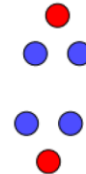
- Problemløsningsopgaver
- Fordybelsesopgave
- Rapport
- Udstilling
- Fremlæggelse

Nordisk Matematikkonkurrence  
Danmarks Matematiklærerforening  
Skoleåret 2017-2018  
Opgaver ved finalen

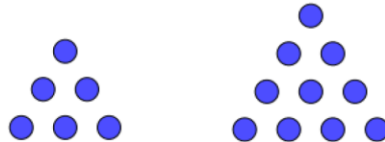
**Opgave 1**  
**Drej trekanten**

**Materialer:** Brikker. Trekantspapir.

Hvis I placerer tre brikker, som vist på tegningen, kan I dreje trekanten ved at flytte på en af brikkerne.



Hvad er det mindste antal brikker, I skal flytte for at dreje disse trekanter:



Vis på svararket, hvilke brikker I flytter.  
Undersøg flere størrelser af trekanter.

Er der et mønster i det mindste antal brikker, der skal flyttes?

Hvis ja, så beskriv mønsteret.



## Fortløbende summer

Nogle tal kan skrives som sum af fortløbende tal.

Kan alle tal skrives på den måde?

Hvilke tal kan skrives på mere end en måde?

Undersøg og stil mindst et spørgsmål mere vedrørende fortløbende tal.

$$5 = 2 + 3$$

$$15 = 7 + 8$$

$$10 = 1 + 2 + 3 + 4$$

$$15 = 4 + 5 + 6$$

**NB. Sæt jer grundigt ind i kriterierne for vurderingen af fordybelsesopgaven, inden I starter på arbejdet!**

### A FAGLIG RAPPORT

Hele klassen skal arbejde med problemet og udarbejde en fælles rapport, der giver en grundig forklaring på, hvordan klassen har arbejdet med spørgsmålene, og hvilke resultater I har nået.

### B Udstilling

- 1 En NMCC polygon er en konveks polygon, hvis sidelængder er fortløbende tal.  
Figur 1 og 2 er eksempler på polygoner sammensat af forskellige NMCC polygoner.

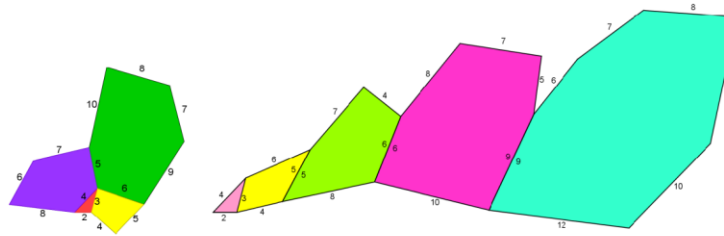


Fig 1. NMCC polygonerne har to fælles sider

Fig 2. NMCC polygonerne har en fælles side

Fremstil en farverig polygon bestående af NMCC polygoner. Start med:

1. En trekant med sidelængderne 2, 3 og 4
  2. En firkant med sidelængderne 3, 4, 5 og 6
  3. En femkant med sidelængderne 4, 5, 6, 7 og 8
  4. En sekskant med sidelængderne 5, 6, 7, 8, 9 og 10
  5. ... og så videre
- 2 Fremstil to forskellige 'slikskåle'.  
Hver skål skal laves af NMCC polygoner.  
Anvend mindst to forskellige NMCC polygoner.

### C PRÆSENTATION

Lav en præsentation, der giver tilhørerne et indblik i udstillingen samt arbejdet med udforskningen af fordybelsesopgaven, der kan fange andre unge interesse.



### NMCC Polygoner

Hvor mange forskellige NMCC Polygoner

Formel:  $\frac{n(n-3)}{2}$

n	Antal NMCC Polygoner
3	0
4	1
5	5
6	14
7	27
8	44
9	65
10	90
11	119
12	152
13	189
14	230
15	275
16	324
17	377
18	434
19	495
20	560

**Nordisk Matematikkonkurrence  
Danmarks Matematiklærerforening**

Læs mere om konkurrencen i  
tidsskriftet MATEMATIK

Tilmeld din 8. klasse på  
[dkmat.dk](http://dkmat.dk)