

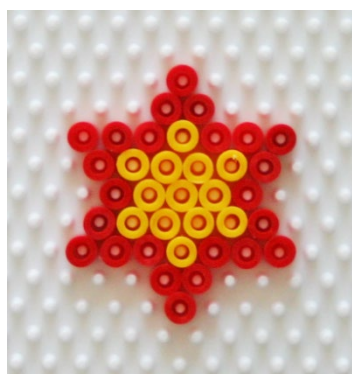


UngeAbel

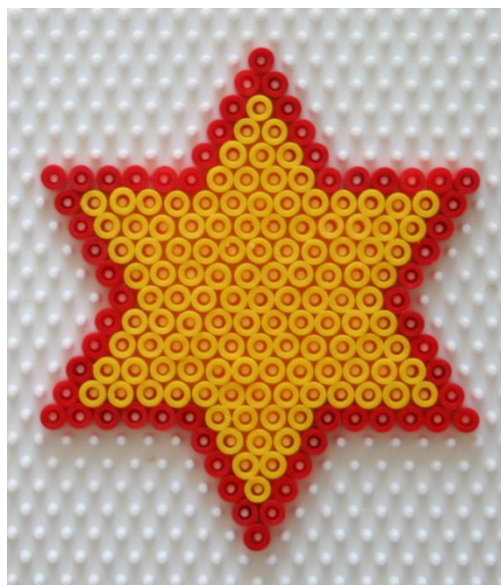
Fordypningsoppgaven 2018-2019

## Voksende stjerner

Bildene nedenfor viser stjerne nummer 1 og stjerne nummer 4 i en følge av stjernefigurer som vi tenker oss kan vokse og vokse uten grenser.



Stjerne 1



Stjerne 4

Figurene lages på «perlebrett» av fargede «perler».

Dere skal studere sammenhengen mellom figurens nummer og antall perler som må til for å lage den.

- Undersøk og løs dette på så mange måter som dere kan.
- Sammenlikn og kommenter de ulike løsningene.
- Hva er likheter og forskjeller?



UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2018-2019

NB:

Sett dere grundig inn i vurderingskriteriene for fordypningsoppgaven før dere starter arbeidet.

## **A FAGLIG RAPPORT**

Hele klassen skal jobbe med fordypningsoppgaven og skrive en felles faglig rapport.

Rapporten skal gi en grundig beskrivelse av hvordan klassen har jobbet med oppgaven og de resultatene dere har kommet fram til.

## **B UTSTILLING**

Lag en fargerik utstilling som viser ulike måter stjernefigurene kan være systematisk oppbygd på.

## **C PRESENTASJON**

Lag en presentasjon der tilhørerne får innblikk i arbeidet med fordypningsoppgaven, både vedrørende del A og del B. Lag presentasjonen slik at den fenger andre ungdommer.



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2018-2019

## Veiledning til lærere

- Del elevene inn i små grupper og la dem diskutere hvilke begreper de mener oppgaven skal handle om. Bruk gjerne post-it lapper på veggen.
- Gå gjennom alle innspill med felles klasse slik at hele klassen har en felles forståelse.
- La elevene tenke gjennom oppgaven både individuelt og to og to.
- Del elevene i grupper som starter arbeidet med oppgaven.
- Mens elevene jobber med oppgaven gir man som lærer positiv tilbakemelding på ulike tilnærminger som kommer fram. Dette er for å vise at det finnes mange veier mot en god løsning. Lærer skal ikke styre prosessen mot en bestemt løsning, kun stille utforskende spørsmål.

## Fordypningsoppgaven

Fordypningsoppgaven i NMCC (Nordic Math Class Competition) og UngeAbel er en matematikkoppgave som klassen skal undersøke grundig. Det er mulig å bruke ulike metoder og strategier for å løse oppgaven.

Matematiske ideer og prosedyrer kan uttrykkes på mange måter. Vi kan bruke vanlig hverdagspråk og matematikkens fagspråk – begge deler både muntlig og skriftlig. Vi kan bruke konkretiseringsmateriell, modeller og tegninger for å få fram en matematisk idé.

## Vurderingskriterier for fordypningsoppgaven

Klassens arbeid med fordypningsoppgave blir bedømt av en jury som består av lærere og matematikere. Grunnlaget for bedømmingen er:

- En faglig rapport som beskriver punkt A i oppgaven
- En publikumsvennlig utstilling av punkt B i oppgaven



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2018-2019

- III. En publikumsvennlig, muntlig presentasjon (framføring) av punktene A og B i oppgaven

MERK:

Utstillingen og den muntlige presentasjonen skal være selvstendige enheter slik at de kan bedømmes av to forskjellige juryer.

## A Faglig rapport

### Formelle krav

Rapporten skal skrives med skrifttype Times New Roman, størrelse 12 punkter og linjeavstand 1,5. Overskrifter kan ha annen størrelse. Det skal være sidetall midtstilt nederst på hver side.

Rapporten skal ikke ha mer enn 12 000 tegn, mellomrom inkludert.

Den faglige rapporten skal sendes inn som et Word- eller pdf-dokument. Word-format (\*.docx) foretrekkes.

### Rapporten skal inneholde:

- I. Forside med oppgavens tittel, konkurransens navn (NMCC/UngeAbel), årstall, nasjon, fylke, skolens og klassens navn.
- II. Innholdsfortegnelse med henvisning til sidetall
- III. Innholdet skal
  - a. Informere leseren om hvordan dere har tolket oppgaven
  - b. Være godt strukturert, og gi leseren innsikt i
    - i. Hvordan klassen har arbeidet med oppgaven



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2018-2019

- ii. Hvordan klassen har taklet utfordringene i oppgaven
  - iii. Den matematiske prosessen og løsningene dere har kommet fram til
  - iv. Hvordan læreren eller andre har bidratt med ideer, forslag eller utfordringer underveis i arbeidet
  - v. Hvordan dere har benyttet andre kilder og ressurser
- c. Forklare matematikken gjennom bruk av ulike representasjoner
- IV. En konklusjon
- a. Der dere sammenlikner deres tolkning av oppgaven med klassens arbeid med oppgaven, og de løsningene dere har kommet fram til
  - b. Der dere reflekterer og gir eksempler på hva dere har lært av arbeidet med oppgaven

## B Utstilling

Kun de fire elevene som representerer klassen får delta i arbeidet med å sette opp utstillingen på finalestedet.

### Formelle krav

Elevene må selv ta med seg det som skal stilles ut til konkurransestedet. Utstillingen kan bestå av en eller flere plakater, og gjenstander stilt opp på et bord foran veggen med plakatene.

Plakaten(e) skal få plass på et veggareal som måler  $1 \text{ m}^2$  (A0-format).  
Teksten på plakatene skal ha bokstaver som er minst 2 cm høye.

Gjenstandene som skal stilles ut, må få plass på et rektangulært bord som er  $0,5 \text{ m}^2$  stort, som regel 1 m langt og 50 cm bredt.



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2018-2019

## Kjennetegn på en god utstilling

En god utstilling

- Har en tiltalende utforming som fanger oppmerksomheten og viser matematikken
- Gjør ungdommer nysgjerrige på matematikk

## C Presentasjon

Elevene som presenterer får disponere teknisk utstyr i form av en laptop koblet til en projektor pluss en whiteboard-tavle og/eller flip-over. Arrangøren har ansvar for at det tekniske utstyret fungerer.

### Formelle krav

Deltakerne må selv ta med annet utstyr som de trenger til presentasjonen sin, og de er selv ansvarlige for at dette utstyret fungerer.

Det er kun de fire elevene som representerer klassen som får lov til å delta i arbeidet med å klargjøre og gjennomføre presentasjonen under selve finalearrangementet.

Presentasjonen kan vare høyst 5 minutter.

## Kjennetegn på en god presentasjon

En god presentasjon

- Har en tydelig innledning der elevene gir et sammendrag av hva de har arbeidet med
- Setter elevene i fokus og begrenser bruk av medier som film og innspilt musikk
- Viser at elevene kan formidle et matematisk budskap på en måte som fanger oppmerksomhet og vekker interesse



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2018-2019

- Viser at elevene som står for presentasjonen forstår matematikken de har arbeidet med, og at alle har deltatt aktivt i arbeidet
- Utnytter enkelt utstyr eller rekvisitter for å understreke budskapet
- Får fram budskapet gjennom for eksempel skisser, rollespill, «intervjuer», egenproduserte sanger eller liknende.
- Består ikke kun av at elevene leser fra et manus

## Poeng

### **Faglig rapport, inntil 20 poeng.**

Det kan trekkes inntil 3 poeng for rapporter som ikke tilfredsstiller de formelle kravene.

### **Utstilling, inntil 10 poeng.**

Inntil 2 poeng trekk hvis utstillingen ikke tilfredsstiller de formelle kravene.

### **Muntlig presentasjon, inntil 10 poeng.**

Inntil 2 poeng trekk for manglende formelle krav.