

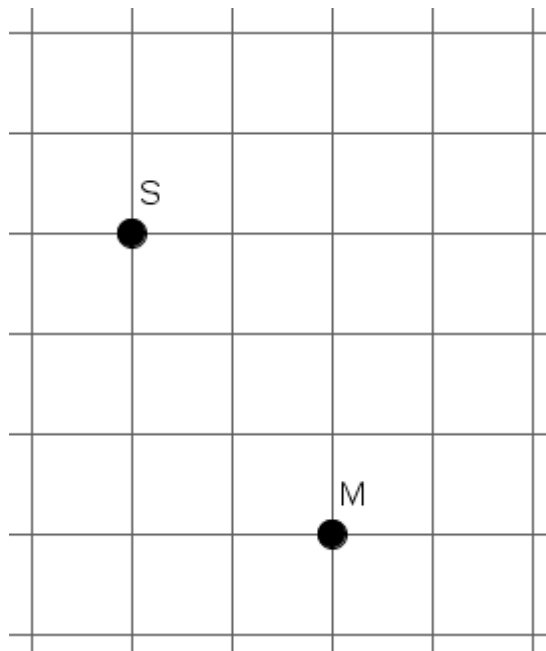


Veivalg i rutenett

Figuren viser punktene S og M som er plassert i hver sitt kryss i et rutenett med 5 x 6 kvadratiske ruter. Dette rutenettet har sju vannrette og seks loddrette linjestykker, men rutenettet kan utvides med flere linjestykker.

I denne utforskingen skal dere undersøke hvor mange ulike veivalg dere kan velge fra et startpunkt S til et målpunkt M etter disse reglene:

- i. Dere kan bevege dere langs de vannrette linjestykkene S og M ligger på og alle linjestykker mellom dem.
- ii. Dere kan bevege dere på alle loddrette linjestykker.
- iii. Dere kan ikke gå samme strekning to ganger i samme veivalg.
- iv. Når dere har gått fra et av de vannrette linjestykkene, kan dere ikke gå tilbake til det igjen.



NB. Sett dere grundig inn i kriteriene for vurdering av fordypningsoppgaven før dere starter arbeidet.

A FAGLIG RAPPORT

Dere skal lage en felles faglig rapport som gir en grundig forklaring på hvordan klassen har arbeidet med punktene 1-4 og hvilke resultater dere har kommet til.

- 1) Hvor mange mulige veivalg er det fra S til M i figuren over?
- 2) Velg andre start- og målpunkt og finn hvor mange mulige veivalg det blir.
- 3) Lag en regel som viser hvor mange mulige veivalg det er mellom to punkter i et uendelig stort rutenett.
- 4) Finn to måter å beskrive veivalget mellom to punkter på.

B UTSTILLING

Lag en utstilling som viser hvordan bevegelse i et rutenett kan anvendes.

C PRESENTASJON

Lag en presentasjon der tilhørerne får innblikk i arbeidet med utforskingen og utstillingen slik at det fanger andre unge.

NMCC/UngeAbel 2016-2017



Veiledning til lærere

- Del inn elevene i små grupper og la dem diskutere hvilke begreper de mener oppgaven tar 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 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.

Fordypingsoppgave

Fordypingsoppgaven i NMCC (Nordic math class competition) og UngeAbel dette året er en matematikkoppgave som klassen skal undersøke grundig. Det er mulig å bruke ulike metoder og strategier for å løse oppgaven. Utfordringen for klassen blir å se på de ulike metodene og strategiene, sammenlikne dem og å lage både en prosesslogg som viser hvordan klassen har arbeidet med oppgaven og en faglig rapport som viser hva klassen har funnet ut av.

Det vil også bli gitt råd til læreren om hvordan det kan være gunstig å organisere arbeidet slik at alle elever kan bidra til klassens arbeid.

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

Vinnerne av den norske finalen deltar i Nordisk finale. Ved deltakelse i Nordisk finale skal alt foreligge på engelsk. En eventuell presentasjon av oppgaven på Holmboeprisutdelingen skal foregå på engelsk.

Kriterier for bedømming av fordypningsoppgaven

Klassens arbeid med Fordypningsoppgaven blir bedømt av en jury som består av lærere og matematikere.

Grunnlaget for bedømmingen er

- I. en faglig rapport som beskriver punkt A i oppgaven
- II. en publikumsvennlig utstilling av punkt B i oppgaven
- III. en publikumsvennlig muntlig fremføring av punkt B i oppgaven

MERK:

Juryen leser rapportene og bedømmer dem før juryen har sett utstillingene og hørt de muntlige fremføringene. Utstilling og muntlig fremføring skal også være selvstendige enheter som kan bedømmes av jurymedlemmer som ikke har lest rapportene.

A. Faglig rapport

Formelle krav

Rapporten skal skrives med 12 punkt Times New Roman font og 1,5 linjers mellomrom. Overskrifter kan ha annen størrelse. Det skal være sidetall midtstilt nede på sidene.

Faglig rapport skal ikke ha mer enn 18 000 tegn med mellomrom.

Faglig rapport skal sendes inn som et Word/open office dokument.

Rapporten skal inneholde:

- I. Forside: konkurransens navn (NMCC/UngeAbel), årstall, nasjon, skolens og klassens navn samt fylke.
- II. Innholdsfortegnelse med henvisning til sidetall
- III.
 - a. Presentere klassens tolkning av oppgaven
 - b. Skal være godt strukturert og gi leseren innsikt i
 - i. Hvordan klassen har jobbet med problemet
 - ii. Hvordan klassen har taklet utfordringene
 - iii. Resultatet klassen har kommet fram til
 - iv. Om læreren eller andre har kommet med innspill, foslag eller utfordringer gjennom arbeidet
 - v. Hvordan eksterne ressurser har blitt brukt
 - vi. forklare matematikken dere tar i bruk gjennom representasjoner som for eksempel tegninger, diagrammer, formler og tekst med mer
- IV. Konklusjon
 - a. Sammenlikne deres tolkning av oppgaven med de resultatene dere har funnet
 - b. Presenter refleksjonene over hva dere har lært

B1. Utstilling

Formelle krav

Det som skal stilles ut må elevene selv bringe med til konkurransestedet. Utstillingen kan bestå av plakat(er) og gjenstander som legges på et bord foran veggen plakaten(e) kan henges på.

Plakaten(e) skal få plass på et veggareal som måler 1 m² (A0).
Teksten skal ha bokstaver med minst 2 cm høyde.

Gjenstandene skal få plass på et rektangulært bord som er 0,5 m²,
som regel 1 m langt og 50 cm bredt.

Kjennetegn på kvalitet

En god utstilling

- har en tiltalende utforming som fanger oppmerksomheten
- gjør ungdommer nysgjerrige på matematikk

B2. Presentasjon

Elevene som skal presentere får disponere teknisk utstyr. Prosjektor som kan koples til datamaskin, eller flip-over, og arrangøren har ansvar for at det tekniske utstyret fungerer.

Formelle krav

Deltakerne skal selv ta med annet utstyr som trengs under presentasjonen og selv ha ansvar for at det fungerer. Avtal behov for teknisk utstyr med organisasjonssekretæren i LAMIS (org.sek@lamis.no)

Det er kun de fire elevene som representerer klassen som kan være involvert i arbeidet med å gjøre klart til og gjennomføre fremføringen under selve finalearrangementet. Fremføringen kan vare høyst 5 minutter i den nasjonale framføringen. I den Nordiske finalen vil det bli gitt 10 minutter.

Kjennetegn på kvalitet

En god presentasjon

- har en tydelig innledning der elevene forklarer hva de har arbeidet med
- setter elevene i fokus og unngår bruk av medier som film og innspilt musikk
- viser at elevene kan formidle et matematisk budskap slik at det fanger oppmerksomheten og vekker interesse hos publikum
- viser at elevene forstår matematikken de har arbeidet med og at alle deltar aktivt
- anvender enkel rekvisita for å understreke budskapet
- uttrykker budskapet gjennom for eksempel sketsjer, rollespill, "intervjuer", egenprodusert og framført sang eller liknende og ikke kun leser fra et manus

Poeng

Rapport gir maksimum 24 poeng.

Det kan trekkes inntil 3 poeng på rapporter som ikke tilfredsstillter de formelle kravene.

Utstilling inntil 8 poeng.

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

Muntlig fremføring inntil 8 poeng.

Inntil 2 poeng trekk for mangler i formelle krav.