

UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2020-2021

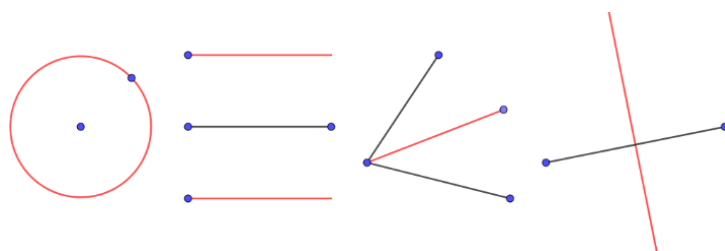
NB! Les vurderingskriteriene grundig før dere starter arbeidet med utforskingen.

Geometrisk sted

Et «geometrisk sted» er en samling punkter som har en gitt egenskap.

Del 1 og 2 i dette arbeidet skal handle om geometriske steder.

Del 3 skal handle om en matematiker.

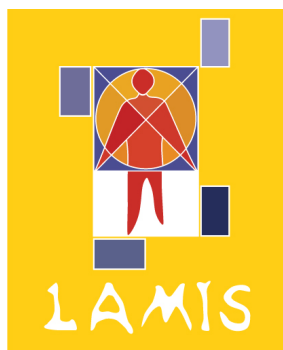


Del 1

Vi lar Petters hus, rådhuset og jernbanestasjonen være representert som tre punkter. (For eksempel kan vi tenke oss at hvert av disse punktene i virkeligheten ligger midt inne i hver sin bygning.) Petters hus ligger tre ganger så langt fra rådhuset som fra jernbanestasjonen, mens rådhuset og jernbanestasjonen ligger 300 m fra hverandre.

Velg en passende målestokk, og markér punktene som representerer rådhuset og jernbanestasjonen. Eksperimenter på ulike måter for å finne ut hvor Petters hus kan være. Da bestemmer dere det geometriske stedet for plassering av Petters hus.

Lag skisser, og forklar metodene deres. Beskriv resultatet, og begrunn hvorfor det blir riktig.



UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2020-2021

Del 2

Lag nye problemstillinger der dere må bestemme geometriske steder.

Lag skisser, og forklar metodene deres. Beskriv resultatene, og begrunn hvorfor de blir riktige.

Dere kan for eksempel tegne, konstruere med passer og linjal, bruke GeoGebra, lage modeller ...

Del 3

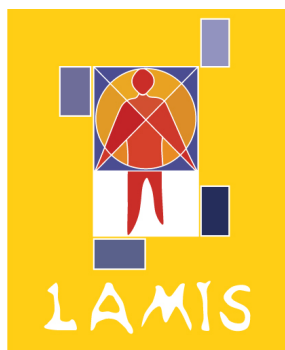
Matematikere har til alle tider arbeidet utforskende slik dere har gjort i del 1 og del 2. Noen av dem har arbeidet med ren geometrisk utforskning. Andre matematikere har knyttet geometri til andre deler av matematikken.

Velg en matematiker som arbeidet med problem knyttet til geometri.

Det kan for eksempel være Euklid, Arkimedes, Descartes, Hypatia, Euler, Pythagoras ...

Gi en kort beskrivelse av personen og betydningen av arbeidet matematikeren har gjort både i egen samtid og frem til vår tid..

Gjør rede for én eller to problemstillinger matematikeren har arbeidet med.



UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2020-2021

A FAGLIG RAPPORT

Hele klassen skal arbeide med del 1, 2 og 3 og lage en felles, faglig rapport. Rapporten skal gi en grundig forklaring på hvordan klassen har arbeidet med spørsmålene og hvilke resultater dere har oppnådd.

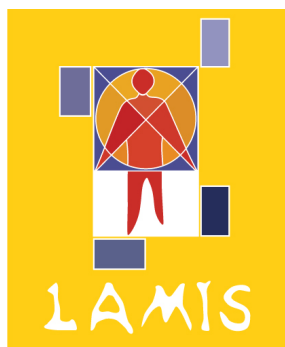
B UTSTILLING

Vis resultatet av arbeidet dere har gjort med del 2 og 3. Lag en fargerik presentasjon av arbeidet.

C PRESENTASJON

Lag en presentasjon som gir tilhørerne innsikt i innholdet i arbeidet deres, både med den faglige rapporten og med utstillingen.

NB! Les vurderingskriteriene grundig før dere starter arbeidet med utforskingen.



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2020-2021

Veiledning til lærere

- Del elevene inn i grupper, og la dem diskutere hva de mener oppgaven handler om. Bruk gjerne post-it lapper.
- Gå gjennom alle innspill med klassen, slik at alle 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 lærer positiv tilbakemelding på ulike tilnærminger som kommer fram. Lærer skal ikke styre prosessen mot en bestemt løsning, kun stille utforskende spørsmål.

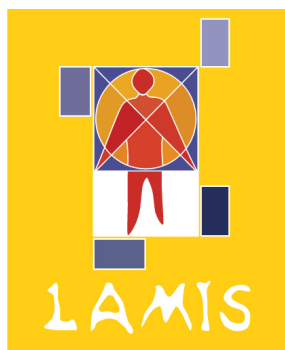
Fordypningsoppgaven

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 hverdagspråk og matematikkens fagspråk –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. Grunnlaget for bedømmingen er:



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2020-2021

- A. En faglig rapport
- B. En publikumsvennlig utstilling
- C. En publikumsvennlig, muntlig presentasjon / framføring

MERK:

Utstillingen og den muntlige presentasjonen skal være selvstendige enheter.

A Faglig rapport

Hele klassen arbeider med alle oppgavens tre deler (1, 2 og 3), og skriver en faglig rapport om arbeidet. Rapporten skal ha et hovedfokus på delene 1 og 2.

Formelle krav

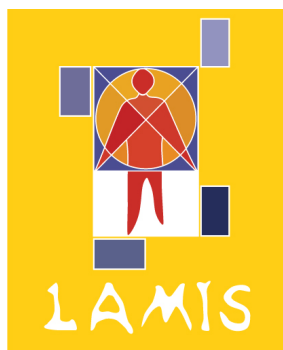
Rapporten skal skrives med skrifttype Times New Roman, størrelse 12 punkter og linjeavstand 1,5. Overskrifter kan ha annen størrelse. Det skal være sidetall midtstilt nederst på hver side.

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

Den faglige rapporten skal sendes inn både i Word-format og pdf-format.

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



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2020-2021

- a. Informere leseren om hvordan dere har tolket oppgaven
 - b. Være godt strukturert, og gi leseren innsikt i
 - i. Hvordan klassen har arbeidet med delene 1, 2 og 3
 - ii. Hvordan klassen har taklet utfordringene i oppgaven
 - iii. Den matematiske prosessen og løsningene dere har kommet fram til i delene 1 og 2
 - 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 tolkningen av oppgaven med klassens arbeid og løsningene dere har kommet fram til.
 - b. Der dere reflekterer og gir eksempler på hva dere har lært av arbeidet med oppgaven

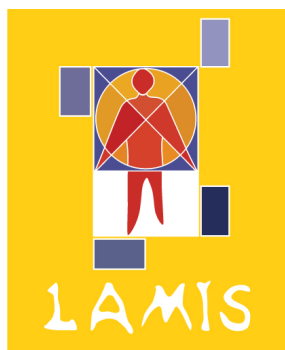
B Utstilling

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

Utstillingen skal fokusere på delene 2 og 3.

Formelle krav

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



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2020-2021

Plakaten(e) skal få plass på et veggareal som måler 1 m^2 (A0-format).
Teksten på plakaten 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.

Kjennetegn på en god utstilling

En god utstilling

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

C Presentasjon

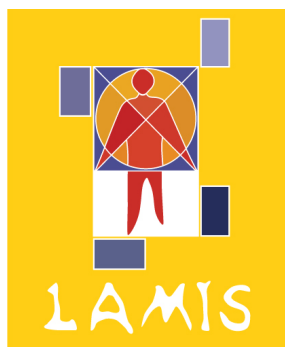
Elevene får disponere teknisk utstyr (laptop koblet til en projektor), whiteboard-tavle og/eller flip-over. Arrangøren har ansvar for at det tekniske utstyret fungerer.

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 skal klargjøre og gjennomføre presentasjonen.

Presentasjonen kan vare høyst 5 minutter.



UngeAbel

Kriterier til Fordypningsoppgaven 2020-2021

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 som fanger oppmerksomhet og vekker interesse
- 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.