

MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

UngeAbel

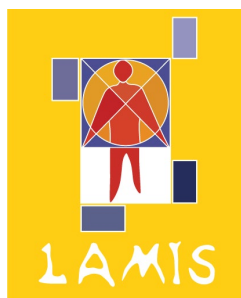
Fordypningsoppgaven 2024-2025

FORDYPNINGSOPPGAVEN

UNGEABEL 2024-2025

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

Nedenfor presenteres først selve oppgaven (Ballrammer) og så en kort informasjon om hvordan arbeidet skal dokumenteres (Dokumentasjon av arbeidet). Deretter følger en fylldigere del som utdyper kriterier for bedømmelsen av dokumentasjonen (Kriterier).



MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2024-2025

BALLRAMMER

Butikkjeden Sporten skal ha salg på håndballer og fotballer. Ledelsen ønsker å få laget rammer med rektangelform og regulær form. Rammene skal ha en lav kant slik at ballene kan ligge stødig. Se Figur 1.

Innkjøpssjefen lurer på hvor mange baller det blir plass til i rammer med innvendige sidelengder fra ca. 1,0 meter til ca. 2,5 meter når ballene blir plassert som på Figur 2.

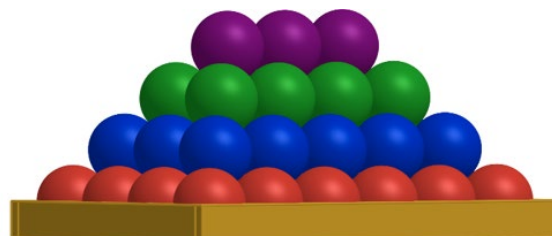
Designfirmaet SMARTE HODER har fått i oppdrag (oppdrag 1) å komme med forslag til mål på to rektangulære rammer med forskjellige størrelser.

Rammene må møte disse kravene:

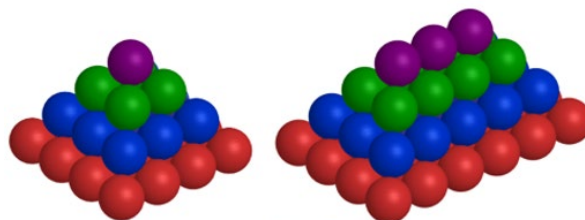
- Hver ramme skal ha plass til 300-900 baller.
- Det er en fordel om rammene kan brukes til mer enn én ballstørrelse, men rammene skal bare brukes til én ballstørrelse om gangen.
- Til hver ramme skal det være et informasjonsark som viser
 - a) hvilken eller hvilke ballstørrelser rammen passer til
 - b) hvor mange baller det er plass til av hver størrelse

Designfirmaet har også fått i oppdrag (oppdrag 2) å lage en konkret modell av en regulær ballramme som oppfyller følgende kravene:

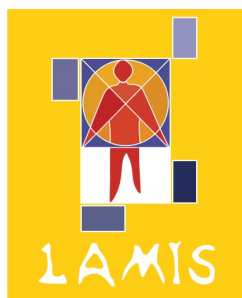
- Ikke være kvadratisk
- Ha plass til 400-600 baller i én håndball- eller fotballstørrelse.
- Være i målestokk 1:10



Figur 1



Figur 2



UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2024-2025

Dokumentasjon av arbeidet

Basert på undersøkelsene skal dere skrive en faglig rapport (A), lage en plakat, modell og film (B) og en muntlig presentasjon (C). De tre delene A, B og C må være uavhengige slik at de kan vurderes av ulike juryer.

A Faglig rapport

Hele klassen skal arbeide med oppdrag 1 og lage en felles rapport som inneholder en beskrivelse av hvordan klassen har arbeidet med oppdrag 1 og løst de matematiske og praktiske utfordringene klassen har møtt. Den skal også inneholde tegninger av de to rektangulære rammene i målestokk 1:10 med informasjonsark.

B Plakat, modell og film

Lag en plakat med forslaget til den regulære ballrammen som dere har laget en konkret modell av (oppdrag 2). Inkluder en skisse med mål.

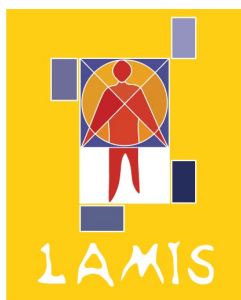
Lag en video som viser plakaten og modellen, gir en forklaring på innholdet og får fram arbeidsprosessen med modellen av den regulære ballrammen og plakaten.

Alle i klassen er med i prosessen underveis i arbeidet med å lage plakat og film.

Filmen skal leveres samtidig som rapporten. Plakaten skal ikke tas med på arrangementet, men må tas vare på til en eventuell nordisk finale.

C Muntlig presentasjon

Lag en inntil 5 minutter lang muntlig presentasjon som viser klassens arbeid med plakat og modell (punkt B). Presentasjonen skal fremføres første arrangementsdag med de andre deltagerne og juryen som publikum. Elevene får disponere teknisk utstyr (laptop koblet til en projektor), whiteboard-tavle og/eller flip-over.



MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2024-2025

KRITERIER FOR BEDØMMELSE

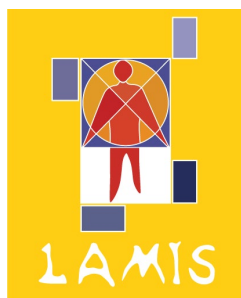
A FAGLIG RAPPORT

Formelle kriterier for Faglig rapport

- Forside med oppgavens tittel, konkurransens navn (NMCC/UngeAbel), årstall, nasjon, fylke, skolens og klassens navn.
- Rapporten skal skrives med skrifttype Times New Roman, størrelse 12 punkter og linjeavstand 1,5. Overskrifter kan ha annen størrelse.
- Sidetall skal være midtstilt nederst på hver side.
- Innholdsfortegnelse med henvisning til sidetall
- Oversikt over referanser
- Rapporten skal ikke ha mer enn 12 000 tegn, mellomrom inkludert. Antall tegn i bildetekst eller bilder med tekst skal også regnes med.
- Rapporten skal sendes både i Word-format og PDF-format.

Kjennetegn på en god rapport

- Gir leseren god og strukturert innsikt i hvordan klassen har arbeidet med oppdrag 1 og hvordan klassen har møtt/taklet de matematiske og praktiske utfordringene gjennom arbeidet.
- Gir leseren god og strukturert innsikt i den matematiske prosessen og løsningene dere har funnet.



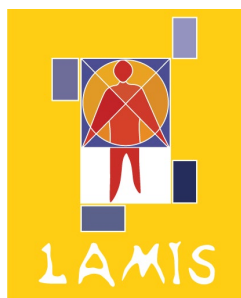
UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2024-2025

- Viser flere løsninger og refleksjoner knyttet til valg av størrelser på rammer
- Gir leseren god innsikt i måten ressurser har blitt brukt, inkludert lærere og eksterne eksperter
- Inneholder refleksjon over og eksempler på deres egen læring
- Gir korrekte arbeidstegninger av rammene
- Inneholder matematiske beregninger og begrunner målene på hver individuelle ramme
- Forklarer matematikken gjennom bruk av ulike representasjoner og får fram sammenhengen mellom de ulike representasjonene
- Demonstrerer pågangsvilje til å se utfordringer og arbeide seg gjennom dem

Poeng på rapport

Det gis maksimum 20 poeng. Inntil 1 poeng trekk ved avvik fra formelle kriterier.



MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2024-2025

B PLAKAT, MODELL OG FILM

Formelle kriterier for plakat og film

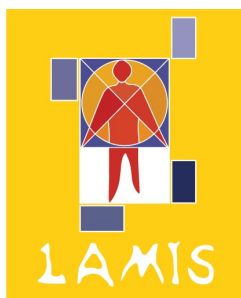
- Plakaten skal få plass på et veggareal som måler 1 m^2 (A0-format: 84 cm x 119 cm).
- Teksten på plakaten skal ha bokstaver som er minst 2 cm høye og være lette å lese.
- Maksimal lengde på filmen er tre minutter.

Kjennetegn på en god plakat og film

- Har en tiltalende utforming som fanger oppmerksomheten og viser matematikken.
- Gjør både ungdom og voksne nysgjerrige på matematikk.
- Presenterer modellen, og hele posteren der viktige deler av posteren trekkes fram

Poeng på plakat og film

Det gis maksimum 10 poeng. Inntil 1 poeng trekk ved avvik fra formelle kriterier.



MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

UngeAbel

Fordypningsoppgaven 2024-2025

C PRESENTASJON

Formelle kriterier for presentasjonen

- Deltakerne må ta med eventuelt *annet* utstyr som de trenger til presentasjonen sin, og de er ansvarlige for at utstyret fungerer.
- Det er kun de fire elevene som representerer klassen som skal klargjøre og gjennomføre presentasjonen.
- Presentasjonen kan vare inntil 5 minutter.

Kjennetegn på en god presentasjon:

- Har en tydelig innledning der elevene gir et sammendrag av hva de har arbeidet med på plakaten og modellen
- Setter elevene i fokus, og begrenser bruk av medier som film og innspilt musikk
- Viser at elevene kan formidle et matematisk budskap på en kreativ måte som fanger oppmerksomhet og vekker interesse
- Viser at elevene forstår matematikken de har arbeidet med, og at alle har deltatt aktivt i arbeidet
- Har god blikk-kontakt og er frigjort fra manus (stikkord er i orden)
- Uttrykker budskapet gjennom for eksempel rollespill, intervjuer, originale sanger eller liknende.

Poeng på presentasjon

Det gis maksimum 10 poeng. Inntil 1 poeng trekk ved avvik fra formelle kriterier.