

Prosjektoppgave i MAT 2500

Velg ett av temaene under og lag en liten artikkel der du beskriver emnet ved hjelp av tekst, illustrasjoner og eksempler. Målgruppen for artikkelen er dine medstudenter og de skal lære noe nytt av den. Oppgaven vil bli bedømt etter kriteriene faglig kvalitet, pedagogisk presentasjon og originale eksempler. Betrakt teksten på hvert tema kun som en motivasjon og lag din egen versjon.

1. Hva sier Pythagoras setning, hvorfor er den riktig, hvordan forholder den seg til andre plangeometriske setninger, kan den generaliseres og hva kan den brukes til i praksis?
 2. Hva ligger i begrepet *gravity assist* og hvorfor er det nødvendig for å få en romsonde helt ut til Jupiter?
 3. Hva er en isometri, hvilke isometrier i planet har vi og hva skjer når vi setter sammen isometrier? Vis hvordan ulike isometrier virker på konkrete plane figurer eller kurver. Bruk egnet programvare til å lage illustrasjoner.
 4. Hva er *tapetmønstre*, hvorfor finnes det bare endelig mange og hva er hovedskillelinjene mellom ulike mønstre? Finn eksempler på ulike typer og beskriv deres symmetrigrupper
 5. Hva er en hyperbel, hva slags egenskaper har hyperbler og hvorfor er hyperbler viktig for GPS? Hvilke andre anvendelser har hyperbler?
 6. Hva er egentlig passer og linjal, hva kan man konstruere med passer og linjal, hva kan man ikke konstruere med passer og linjal? Si gjerne noe om håndverkstradisjoner/vitenskapshistorie knyttet til passer og linjal.
 7. Hvordan lager man geometri på en kuleflate og hvorfor ser ikke flyruter på kartet ut til å være korteste vei. Kan du beskrive ulike objekter fra plangeometri innenfor sfærisk geometri? F.eks., hva er en trekant på en kuleflate? Og hva er en vinkel? Hva er annerledes på en kuleflate vs. et plan?
 8. Det finnes mange klassiske resultater innen geometri, som Menelaos eller Pappos setninger. Finn fram 2-3 andre klassiske resultater som ikke er omtalt i kompendiet, redegjør for bevis og for eventuelle konsekvenser av resultatene.
- Oppgaven bør være på 3-6 sider.
 - Emnevalg skal meddeles kursansvarlig Arne B. Sletsjøe innen 10. oktober 2023. Send en epost til arnebs@math.uio.no
 - 2-3 studenter kan samarbeide om felles emne, men leverer individuelt. Samarbeidspartnere skal oppgis.
 - Første innleveringsfrist (frivillig, men med mulighet til å levere inn på ny etter tilbakemelding) 24. oktober 2023, siste innleveringsfrist 7. november 2023.
 - Innlevering skjer best via e-post til arnebs@math.uio.no
 - Godkjent oppgave er en nødvendig forutsetning for å få gå opp til eksamen.