

MAT3010/4010 Repetisjon

Tall Multiplikasjon av negative tall, divisjon med brøker, 0^0 , tellbarhet, gjennomsnitt (aritmetisk, geometrisk, harmonisk, $A \geq G \geq H$).

Tallteori Største felles divisor, Euklids algoritme, Bézouts lemma, Aritmetikkens fundamentalteorem, modulæraritmetikk, enheter, Fermats lille teorem, Eulers ϕ funksjon, Eulers teorem, ordenen til et element i \mathbb{Z}_n .

Rasjonale tall Desimalutvikling (endelig, repeterende, forsinket repeterende, lengden av den repeterende blokk), $0,\overline{9} = 1$, $\sqrt{2}$.

Algebra Sum og produkt av røtter av annengradsligninger, rasjonale røtter og heltallsrøtter i annengradsligninger.

Kombinatorikk Fire typer utvalg, poker, tabeller.

Sannsynlighet Bayes' setning.

Sannsynlighetsparadokser Det andre barn, Monty Hall, tre fanger, Bertrands bokser, begrenset valg prinsippet, Simpsons paradoks.

Areal og volum Sirkel, pyramide, kjegle, kule.

Trigonometri Sinus- og cosinussetningene.

Romgeometri Linjer, plan, parametrisert ligning, koordinatligning, vindskjeve linjer.

Grenser $\sin x/x$, e , harmonisk rekke.

Derivasjon Trigonometriske funksjoner, produktregelen, kjerneregelen, sammenheng mellom areal og omkrets og volum og overflateareal, Middelverdisetningen, monotonisitet, ekstrempunkt, vendepunkt, L'Hôpitals regel, Analysens fundamentalteorem.

Derivasjonsparadokser x^3 , x^4 , $x^n \sin(1/x)$, $x^2(2 + \sin(1/x))$ (har ekstrempunkt, men den deriverte skifter ikke fortegn), $x + 2x^2 \sin(1/x)$ (positiv derivert i et punkt, men ikke voksende på noe intervall rundt punktet), $x^3(2 + \sin(1/x))$ (tangenten krysser, men ikke vendepunkt).

Kalkulus Regiomontanus' problem, boksproblemet, Gabriels horn.