

MAT4010 2024 Repetisjon

Tall Divisjon med brøker, 0^0 , tellbarhet, gjennomsnitt (aritmetisk, geometrisk, harmonisk, $A \geq G \geq H$).

Tallteori Uendelig mange primtall, $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 + 1 = 59 \cdot 509$, største felles divisor, Euklids algoritme, Bézouts lemma, Aritmetikkens fundamentalteorem, modulæritmetikk, Fermats lille teorem, Eulers ϕ funksjon, Eulers teorem, ordenen til et element i \mathbb{Z}_n , delighetskriterier. 27 korttriks.

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

Algebra Sum og produkt av røtter av annengradsligninger, rasjonale røtter og heltallsrøtter i ligninger med heltallskoeffisienter, geometrisk tolkning av parameterne i $ax^2 + bx + c = a(x + p)^2 + q$.

Kombinatorikk Fire typer utvalg, poker.

Sannsynlighet Bayes' setning, Kerrichs myntkast, bursdagsproblemet,

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

Areal og volum Sirkel, pyramide, kjegle, kule, kulekalott, telteksempler. pizzametode, mangeometode, baseball, bevis av volum av kulen, bevis av overflateareal av kulen.

Trigonometri Radianer, Sinus- og cosinussetningene.

Grenser $\sin x/x$, e , harmonisk rekke. Akilles og skilpadden.

Derivasjon Polynomderivasjon er polynomdivisjon, trigonometriske funksjoner, produktregelen, sammenheng mellom areal og omkrets og volum og overflateareal, middelverdisetningen, monotonisitet, ekstremalpunkt, vendepunkt, analysens fundamentalteorem. L'Hôpitals regel

Derivasjonsparadokser x^3 , x^4 , $x^2 \sin(1/x)$ (deriverbar, men ikke kontinuerlig deriverbar), $x^2 + 1/2x^2 \sin(1/x)$ (har ekstrempunkt, men den deriverte skifter ikke fortegn), $x^3 + 1/2x^3 \sin(1/x)$ (tangenten krysser, men ikke vendepunkt).

Kalkulus Boksproblemet,

Diverse Konvertering mellom Celsius og Fahrenheit.