

EKSAMEN – Ny og utsatt

Emnekode: ITD15013	Emnenavn: Matematikk 1 – første deleksamen
Dato: 5. juni 2019	Eksamenstid: 09.00 – 12.00
Hjelpemidler: • To A4-ark med valgfritt innhold på begge sider. • Formelhefte. • Kalkulator som deles ut samtidig med oppgaven.	Faglærer: Christian F Heide
Om eksamensoppgaven og poengberegning: Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden og ett vedlegg. Kontroller at oppgavesettet er komplett. Oppgavesettet består av 9 oppgaver. Ved sensuren teller oppgavene like mye. Der en oppgave består av flere delspørsmål, kan delspørsmålene bli vektet ulikt ut fra arbeidsmengde og vanskelighetsgrad. Husk å vise utregninger og hvordan du kommer fram til svarene.	
Sensurfrist: 26. juni 2019	



OPPGAVE 1

Finn eventuelle vertikale asymptoter og skråasymptoter for følgende funksjon:

$$f(x) = \frac{2x^3 - x^2}{(x-2)^2} \quad x \neq 2$$

OPPGAVE 2

Bestem følgende grenseverdi dersom den eksisterer. Grenseverdien skal bestemmes ved å bruke l'Hôpitals regel, ikke ved å regne ut på kalkulator.

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x-5} - 2}{x-9}$$

OPPGAVE 3

Gitt funksjonen

$$f(x) = \left(\frac{x-3}{x+3} \right)^7$$

Finn $f'(x)$.

OPPGAVE 4

Gitt to komplekse tall:

$$z = 2e^{i\frac{\pi}{6}}$$

$$w = 2e^{i\frac{5\pi}{6}}$$

Regn ut $z + w$. Skriv svaret på rektangulær form, altså på formen $a + bi$.

OPPGAVE 5

Gitt funksjonen

$$f(x, y) = xe^y - e^y - e^x$$

Bestem de partiellderiverte av første og andre orden til f .

OPPGAVE 6

Regn ut følgende integral:

$$\int \left(x^2 - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + 4e^{3x} \right) dx$$

OPPGAVE 7

Regn ut følgende integral:

$$\int \frac{x-10}{x^2-5x+4} dx$$

OPPGAVE 8

Regn ut følgende integral:

$$\int \sin x \cdot \sqrt{\cos x + 1} dx$$

OPPGAVE 9

En kurve i planet er definert ved følgende ligning:

$$x^2 y^3 + e^{-y} = 2x - 3$$

Finn ligningen for tangenten til kurven i punktet $(2, 0)$.

Eksakte trigonometriske verdier for noen vinkler

