Norwegian University of Science and Technology
Department of Mathematics
Faglig kontakt under eksamen: John Erik Fornæss
(464-19-414)

MIDTSEMESTERPRØVE i TMA4100, MATEMATIKK 1
Datoer: 14-19. October, 2013
Tider: 15:45-16:45 og 17:00-18:00
Hjelpemidler: (Kode C): Bestemt kalkulator (HP 30S eller Citizen SR-270X)
Vedlagt Formelsamling
VIKTIG: DET ER MANGE EKSAMENER. NOTER OPPGAVENUMMER, 3 SIFFER, PÅ DIN BESVARELSE.

18de Oktober 15:45-16:45, Versjon 18bm

**OPPGAVE 18.1. Avgjør om følgende grenser eksisterer. Finn grensen om den eksisterer.**

$$(i)\lim_{u\to\infty} 2u(\cos\frac{1}{u}-1),\ \lim_{x\to\infty}(\sqrt{4x^2+x}-2x)$$

**OPPGAVE 18.2. En kurve $C$ i $(x,y)$-planet har ligning**

$$(*)\qquad 2e^{2x}-x^2y-e^y=0$$

**Vis at punktet $(0,\ln 2)$ ligger på C, og finn ligningen for tangenten til C i dette punktet. Finn Taylorpolynomet av grad $2$, $P_2(x)$, om $x=0$ for funksjonen $y=f(x)$ som er definert implisitt ved ligningen (*).**

18de Oktober 15:45-16:45, Versjon 18nn
OPPGÅVE 18.1. Avgjer om følgjande grenser eksisterer. Finn grensa om den eksisterer.

$$(i)\lim_{u\to\infty} 2u(\cos\frac{1}{u}-1),(ii)\lim_{x\to\infty}(\sqrt{4x^2+x}-2x)$$

OPPGÅVE 18.2. Ei kurve $C$ i $(x,y)$-planet har likninga

$$(*)\qquad 2e^{2x}-x^2y-e^y=0$$

Vis at punktet $(0,\ln 2)$ ligg på C, og finn likninga for tangenten til C i dette punktet. Finn Taylorpolynomet av grad 2, $P_2(x)$, om $x=0$ for funksjonen $y=f(x)$ som er definert implisitt ved likninga (*).

18de Oktober 15:45-16:45, Versjon 18en
PROBLEM 18.1. Find the following limits if they exist.

$$(i)\lim_{u\to\infty} 2u(\cos\frac{1}{u}-1),(ii)\lim_{x\to\infty}(\sqrt{4x^2+x}-2x)$$

PROBLEM 18.2. A curve $C$ in the $(x,y)$-plane has the equation

$$(*)\qquad 2e^{2x}-x^2y-e^y=0$$

Show that the point $(0,\ln 2)$ lies on C, and find the equation for the tangent line to C at this point. Find the Taylor polynomial of degree 2, $P_2(x)$, about $x=0$ for the function $y=f(x)$ which is defined implicitly by the equation (*).