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 17bm

OPPGAVE 17.1. Avgjør om følgende grenser eksisterer. Finn grensen om den eksisterer.

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

OPPGAVE 17.2. En kurve C i (x,y)-planet har ligning

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

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 17nn

OPPGÅVE 17.1. Avgjer om følgjande grenser eksisterer. Finn grensa om den eksisterer.

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

OPPGÅVE 17.2. Ei kurve C i (x,y)-planet har likninga

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

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 17en

PROBLEM 17.1. Find the following limits if they exist.

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

PROBLEM 17.2. A curve C in the (x,y)-plane has the equation

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

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 (*).