

Institutt for matematiske fag

## Eksamensoppgave i **MA0001 Brukerkurs i matematikk A**

**Faglig kontakt under eksamen:** John Erik Fornæss

**Tlf:** 46419414

**Eksamensdato:** 8. desember 2015

**Eksamenstid (fra–til):** 09:00-13:00

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:** A: Alle trykte eller håndskrevne hjelpemidler, samt kalkulatorer

**Målform/språk:** bokmål

**Antall sider:** 2

**Antall sider vedlegg:** 0

**Kontrollert av:**

---

Dato

Sign



### Oppgave 1

Finn den deriverte av

$$f(x) = x \sin x.$$

**Oppgave 2** Finn den deriverte av

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x}}, x > 0.$$

**Oppgave 3** Finn alle antideriverte av

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x}}, x > 0.$$

**Oppgave 4** Finn

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + x}{2x}.$$

### Oppgave 5

Finn

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x.$$

### Oppgave 6

Vis at funksjonen  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x}{x^2-1}, & x \neq 1, \\ \frac{1}{2}, & x = 1 \end{cases}$  er kontinuerlig i  $x = 1$ .

**Oppgave 7** Kurvene  $y = x$  og  $y = x^2$  skjærer hverandre i to punkter med  $x = a, x = b$ . Hvor stort er arealet mellom de to kurvene  $y = x$  og  $y = x^2$  og med  $a \leq x \leq b$ .

**Oppgave 8** Vi roterer arealet mellom  $x$  aksen, kurva  $y = x$  og linjene  $x = 1, x = 2$  om  $x$ -aksen. Finn volumet av dette omdreingslegemet.

**Oppgave 9**

En funksjon  $f(x)$  har en invers  $g(x)$ . Anta at  $f(0) = 1$ ,  $f(1) = 0$ ,  $f'(0) = -1$ ,  $f'(1) = -2$ . Finn  $g'(0)$  og  $g'(1)$ .

**Oppgave 10** Finn Taylorpolynomet av grad 2 om  $x = 0$  til funksjonen  $f(x) = 2 \cos x$ .