

Institutt for matematiske fag

## Eksamensoppgave i **MA1101 Grunnkurs i analyse I**

**Faglig kontakt under eksamen:** Are Austad

Tlf: 4734 8991

**Eksamensdato:** 8. november 2018

**Eksamenstid (fra–til):** 17:30–19:00

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:** D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

**Annen informasjon:**

Alle svar må begrunnes og det skal gå klart frem hvordan svarene er oppnådd. Alle de 5 oppgavene er vektet likt.

**Målform/språk:** bokmål

**Antall sider:** 1

**Antall sider vedlegg:** 0

**Kontrollert av:**

Informasjon om trykking av eksamensoppgave

Originalen er:

1-sidig  2-sidig

sort/hvit  farger

skal ha flervalgskjema

\_\_\_\_\_

Dato

Sign



**Oppgave 1** Finn globalt maksimum og globalt minimum av funksjonen

$$f(x) = x^3 - 2x + 4$$

på intervallet  $[-1, 2]$ .

**Oppgave 2** Vis at funksjonen

$$f(x) = x + \ln x$$

har nøyaktig ett nullpunkt på  $(0, \infty)$ .

**Oppgave 3** Vis at

$$|\sin x - \sin y| \leq |x - y|$$

for alle  $x, y \in \mathbb{R}$ .

**Oppgave 4** Gitt funksjonen

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0. \end{cases}$$

Finn  $f'(0)$  dersom den eksisterer.

**Oppgave 5** Gi et  $\varepsilon$ - $\delta$ -argument for å vise at funksjonen

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

er diskontinuerlig i origo.