

Institutt for matematiske fag

## Eksamensoppgave i **MA0001 Brukerkurs i Matematikk A**

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

Tlf: 46419414

**Eksamensdato:** 6. oktober 2015

**Eksamenstid (fra–til):** 10:15–11:45

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:** A: Alle trykte og skrevne, samt en kalkulator.

**Annen informasjon:**

Svar på oppgavene skrives på oppgavearkene.

**Målform/språk:** bokmål

**Antall sider:** 3

**Antall sider vedlegg:** 0

**Kontrollert av:**

---

Dato

Sign



Kandidatnummer: .....

Kryss av *alle* korrekte svar. (Hver boks gir 0 for feil avkryssing eller 1 poeng for korrekt avkryssing.)

**Eksempel** Hvis  $x = 5$ , så er

- $x > 0$
- $x < 0$
- $x - 6 > 0$
- $x - 6 < 0$

I dette eksemplet er alle bokser avkrysset riktig, så det gir 4 poeng.

**Oppgave 1**  $x$  er en løsning av ligningen  $|2x + 1| = |-x + 3|$ .

- Ingen løsning
- $x = 3/2$
- $x = -4$
- $x = 1$

**Oppgave 2** Linja gjennom punktene  $(1, 1)$  og  $(2, 3)$  tilfredsstiller ligningen

- $y - 1 = 2(x - 1)$
- $(x - 1) = 2(y - 1)$
- $y = 2x - 1$
- $\frac{x-2}{y-3} = \frac{1}{2}$

**Oppgave 3** Hvilke av følgende påstander er korrekte:

- $\cos^2 x = 1 - 2 \sin^2 x$  for alle  $x$
- $\tan x = \frac{-\sin(-x)}{\cos x}$
- $7\pi/4$  tilsvarer  $-45^\circ$
- $\sin 8x = 4 \sin 2x \cos 2x \cos 4x$  for alle  $x$

**Oppgave 4** Omskriving av  $\left(\frac{1}{5}\right)^{2 \log_5 y}$

- $\left(\frac{1}{2}\right)^{2 \log_2 y}$
- $\left(\frac{1}{5}\right)^{2 \log_5 x}$
- $\frac{1}{y^2}$
- $y^{-2}$

**Oppgave 5** La  $y = f(x) = \tan x$ ,  $-\pi/2 < x < \pi/2$ . La  $y = f^{-1}(x)$  være den inverse funksjonen.

- $f^{-1}(x)$  er definert for alle  $x$ .
- $f^{-1}(x) = f(x)$ .
- $f^{-1}(x)$  er bare definert for  $-\pi/2 < x < \pi/2$
- $f^{-1}(t)$  er ikke definert for noen  $t$ .

**Oppgave 6** Hva kan du si om  $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \sin n$ ?

- $A$  eksisterer ikke.
- $A = 1$ .
- $A = -1$ .
- $A = 0$ .

**Oppgave 7** Gitt tallene  $a_0 = 1, a_1 = -2, a_2 = 3, a_3 = -4$ . Mulige generelle uttrykk for det generelle leddet er:

- $a_n = (-1)^n n$
- $a_n = (-1)^n (n + 1)$
- $a_{n-1} = (-1)^{n+1} n$
- $a_{n+1} = \frac{n}{(-1)^{n-1}}$

**Oppgave 8** La  $a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$

- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$
- $\lim_{n \rightarrow -\infty} a_n = 0$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n^2} = 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{a_n} = 1$

**Oppgave 9** La  $a_n = \frac{n^2}{n^2+1}$

- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{a_n} = 1$

**Oppgave 10** La  $a_n = \frac{n}{n+2^n}$

- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ .
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n < 2$