

Institutt for matematiske fag

Eksamensoppgave i **MA0001 Brukerkurs i Matematikk A**

Faglig kontakt under eksamen: John Erik Fornæss

Tlf: 46419414

Eksamensdato: 7. oktober 2014

Eksamenstid (fra–til): 14:15–15:45

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

MAX SCORE 40.

MAX KARAKTER 20%

Kandidatnummer:

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

Eksempel Hvis $x = 5$, så er

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

Oppgave 1 Løs ligningen $|x - 1| = |x + 2|$.

- Ingen løsning • $x = -3$
• $x > 0$ • $x = -\frac{1}{2}$

Oppgave 2 Linja med stigningstall 5 som går gjennom punktet $(1, 1)$ tilfredsstillers ligningen

- $y - 5 = x + 1$ • $(x - 1) = 5(y - 1)$
• $y - 1 = 5(x - 1)$ • $y = 5x - 4$

Oppgave 3 Hvilke av følgende påstander er korrekte:

- $\cos 2x + \sin 2x = 1$ for alle x
• $\cos x = \sin(\pi/2 - x)$ for alle x
• $5\pi/4$ tilsvarer 135°
• $\sin 4x = 4 \sin x \cos x \cos 4x$ for alle x

Oppgave 4 Omskriving av $3^{4 \log_3 x}$

- $10^{4 \log_{10} x}$ • $4x$ • x^4 • $3^{3 \log_4 x}$

Oppgave 5 La $y = f(x) = x^5 + 2$. La $y = f^{-1}(x)$ være den inverse funksjonen.

- $f^{-1}(x)$ er definert for alle x .
- $f^{-1}(x) = f(x)$.
- $f^{-1}(x) = (x - 2)^{1/5}$.
- $f^{-1}(t) = (t - 2)^{1/5}$.

Oppgave 6 Befolkningen fordobles hver måned. Den starter som $N = 10000$ 1ste Juni.

- Befolkningen 1ste Juli er 10^6 .
- Befolkningen 1ste August er 40000.
- Befolkningen 1ste Mai var $5 \cdot 10^3$.
- Befolkningen 1ste Juni året etter er $12^2 \times 10000$.

Oppgave 7 Gitt tallene $a_0 = \frac{1}{2}, a_1 = \frac{2}{3}, a_2 = \frac{3}{4}, a_3 = \frac{4}{5}$. Mulige generelle uttrykk for det generelle leddet er:

- $a_n = 1 - \frac{1}{n+1}$
- $a_n = \frac{n+1}{n+2}$
- $a_{n-1} = \frac{n}{n+1}$
- $a_{n+1} = \frac{n}{n+1}$

Oppgave 8 La $a_n = \frac{1}{n+1}, n \neq -1$

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

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

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

Oppgave 10 La $a_n = \frac{n+3^n}{n}$

- siden alle $a_n > 1$ så er $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n > 1$.
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n < 2$