

Institutt for matematiske fag

Eksamensoppgave i **MA0001 Brukerkurs i matematikk A**

Faglig kontakt under eksamen: Shipra Sachdeva

Tlf: (735) 51 195

Eksamensdato: 3. oktober 2017

Eksamenstid (fra–til): 08:15–09:45

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

Annen informasjon:

Svar på oppgavene skrives på oppgavearkene.

Målform/språk: bokmål

Antall sider: 3

Antall sider vedlegg: 0

Kontrollert av:

Informasjon om trykking av eksamensoppgave	
Originalen er:	
1-sidig <input type="checkbox"/>	2-sidig <input checked="" type="checkbox"/>
sort/hvit <input checked="" type="checkbox"/>	farger <input type="checkbox"/>
skal ha flervalgskjema <input type="checkbox"/>	

Dato

Sign

Kandidatnummer:

Del 1

Kryss av ett alternativ på hver oppgave. Du får ett poeng for hvert riktige svar. Avkryssing av flere alternativer på en oppgave gir null poeng.

Oppgave 1 Løsningen av ulikheten $|2x - 2| < 2$ er

- $(-2, 2)$ • $(1, 3)$ • $(0, 2)$ • $(0, 4)$

Oppgave 2 Linjen som går gjennom punktet $(\pi, 1)$ og har stigningstall $\frac{1}{\pi}$ skjærer y -aksen i

- $y = 1$ • $y = 0$ • $y = \pi$ • $y = \frac{1}{\pi}$

Oppgave 3 Omskriving av $e^{2\ln(a) - \ln(b)}$ er

- $2a - b$ • $a^2 - b$ • $\frac{2a}{b}$ • $\frac{a^2}{b}$

Oppgave 4 Grenseverdien $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + n + 1/2}{2 + n + n^2/2}$ er lik

- $\frac{1}{4}$ • $\frac{1}{2}$ • 2 • 4

Oppgave 5 For hvilket reelt tall c er funksjonen

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x)}{x}, & \text{for } x \neq 0, \\ c, & \text{for } x = 0, \end{cases}$$

kontinuerlig i $x = 0$?

- $c = 1$ • $c = 0$ • $c = 2$ • $c = \frac{1}{2}$

Del 2

Oppgave 6 og 7 gir henholdsvis to og tre poeng.

Oppgave 6 Skriv ned skjæringssetningen (mellomverditeoremet).

Løsning

La funksjonen f være kontinuerlig på intervallet $[a, b]$. For hvert tall L som ligger mellom $f(a)$ og $f(b)$ finnes det minst ett tall $a < c < b$ slik at $f(c) = L$.

Oppgave 7 Bestem (den største) definisjonsmengden til funksjonen gitt ved

$$f(x) = \sqrt{1 - \ln(x)}.$$

Hva blir verdimengden?

Løsning

- Vi vet at $\ln(x)$ kun er definert for $x > 0$. Kvadratrotfunksjonen er ikke definert for negative tall, så det er også nødvendig at

$$1 - \ln(x) \geq 0 \iff 1 \geq \ln(x) \iff e \geq x > 0.$$

Altså er den største mulige definisjonsmengden til f lik $(0, e]$.

- På intervallet $(0, e]$ tar $\ln(x)$ verdiene $(-\infty, 1]$. Altså blir verdimengden til funksjonen f lik $[0, \infty)$.