



Bokmål

Faglig kontakt under midtsemesterprøven:

Anders S. Lund (735 50 228 / 41 45 19 15)

Midtsemesterprøve i Brukerkurs i matematikk A (MA0001)

Tirsdag 18. oktober 2011

Tid: 08:15 – 09:45 Sensur 15. november 2011

Hjelpemidler: Hjelpemiddelkode A

Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. En kalkulator tillatt.

Kryss av ett svaralternativ for hver oppgave på skjema på baksiden! Du får ett poeng for hvert riktige svar og null poeng for hvert gale svar. Avkryssing av flere alternativ gir null poeng.

NB! Det er tekst på begge sidene av arket

Oppgave 1 Bestem $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^7 + x^3 + 5x}{x^4 + 3x + x^7}$
a) 0 b) 1 c) $\frac{5}{3}$ d) ∞ e) $\frac{3}{5}$

Oppgave 2 Hvilket av følgende punkter ligger ikke på linja $y = 2x + 5$?
a) (0, 5) b) (4, 13) c) (-2, 1) d) (-6, -6) e) (6, 17)

Oppgave 3 La $a_n = \frac{1}{8}a_{n-1} + \frac{7}{8}$ og $a_0 = 2$. Hvilken av følgende formler er også en formel for a_n ?
a) $a_n = \frac{7^n + 1}{7^n}$ b) $a_n = 1 + \frac{1}{8^n}$ c) $a_n = \frac{9^n + 1}{9^n}$ d) $a_n = 8 + \frac{1}{4^n}$ e) $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$

Oppgave 4 Et radioaktivt stoff brytes ned eksponensielt. Etter 250 år var 70% av stoffet nedbrutt. Omtrent hva er halveringstida til stoffet?
a) ca. 117 år b) ca. 453 år c) ca. 131 år d) ca. 486 år e) ca. 144 år

Oppgave 5 Hvilken av følgende påstander er korrekt?

- a) $\lim_{n \rightarrow \infty} ca_n \neq c \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, hvor $c \in \mathbb{R}$ og $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ eksisterer
 b) $\frac{1}{\sin^2 \theta} + \frac{1}{\cos^2 \theta} = \csc^2 \theta \sec^2 \theta$
 c) $f(x) = \frac{1}{x}$ er kontinuertlig på hele \mathbb{R}
 d) Den deriverte av $f(x) = \frac{1}{x^2}$ er $\frac{d}{dx} f(x) = 2x^{-3}$
 e) Grenseverdien $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^7 + 3x + 2}{x^6 + 2x^5 + 3x^3 + 4x + 1}$ eksisterer.

Oppgave 6 Hva er radiusen r til sirkelen med ligning $x^2 - 6x + y^2 + 8y = 0$?

- a) $r = 4$ b) $r = \sqrt{6}$ c) $r = \sqrt{3}$ d) $r = 5$ e) $r = 6$

Oppgave 7 Vi har et sett med målepunkter (x, y) . Når disse blir plottet viser det seg at de ligger på en rett linje gjennom punktene $(1, 1)$ og $(3, 5)$. Finn ligningen for $\ln y$ som en funksjon av x .

- a) $\ln y = \ln 2 + \ln(x - \frac{1}{2})$ b) $\ln y = \ln(x - 1)$ c) $\ln y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$
 d) $\ln y = \ln 2 + \ln(x - 2)$ e) $\ln y = 2 \ln(x - 1)$

Oppgave 8 Sekvensen a_0, a_1, a_2, \dots begynner slik: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots . Hva kan være en formel for sekvensen og hva er isåfall neste tall (etter 21) i sekvensen?

- a) $a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$, $a_0 = 1$, neste tall: 32
 b) $a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$, $a_0 = 1$, neste tall: 34
 c) $a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$, $a_0 = 2$, neste tall: 35
 d) $a_n = 3a_{n-1} + (-1)^n a_{n-2} - 2$, $a_0 = 1$, neste tall: 34
 e) $a_n = 3a_{n-1} + (-1)^n a_{n-2} - 2$, $a_0 = 2$, neste tall: 35

Oppgave 9 I hvilket av følgende intervall krysser $f(x) = \sin(x)$ linja $y = 0,7$?

- a) $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}]$ b) $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ c) $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}]$ d) $[0, \frac{\pi}{6}]$ e) $[\pi, 2\pi]$

Oppgave 10 Hva er perioden til funksjonen $f(x) = \cos \frac{4\pi x}{5}$?

- a) $\frac{5}{2}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{4}{5}$ d) $\frac{2\pi}{5}$ e) $\frac{\pi}{2}$

Oppgave	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a)							x		x	x
b)			x		x			x		
c)	x									
d)		x				x				
e)				x						