

Flervalgseksamen:	MET 11802	Matematikk				
Eksamensdato:	27.04.2015	kl.	09.00-12.00	Totalt antall sider: 6 inkl. vedlegg		
				Antall vedlegg: 1 (1 side)		
Tillatte hjelpeemidler:	Alle + BI-definert eksamenskalkulator TEXAS INSTRUMENTS BA II Plus™					
Innføringsark:	Svarark					
	Teller 30 % av MET 1180		Oppgavene er vektet likt			
	Ansvarlig institutt: Samfunnsøkonomi					

LES DENNE SIDEN FØR DU BEGYNNER!

- Studenten må selv påse at oppgavesettet er komplett.
- Svararket skal påføres følgende informasjon:
 - **Eksamenskode**
 - **Initialer**
 - **ID-nummer**
- ID-nummeret må både fylles ut med tall og krysses av i kolonnene under felt for ID-nummer.
- Blyant eller penn/tusj med grønn farge kan ikke benyttes ved utfylling av svararket. Svararket må heller ikke brukes som kladdeark.
- **Alle svar skal påføres svararket med et kryss under bokstaven du mener angir rett svar. Annuler kryss med å fylle ruta helt (helt fylt rute blir ikke registrert). To kryss på et spørsmål vil bli registrert som feil svar.**
- I vedlagte eksempel er det vist hvordan du fyller ut hvis A er korrekt for spørsmål 1, B er korrekt for spørsmål 2, C er korrekt for spørsmål 3, D er korrekt for spørsmål 4 og E hvis du ikke ønsker å besvare spørsmål 5.
- **Svarene skal påføres svararket.** Svar påført selve oppgavesettet vil ikke bli sensurert.
- Det er kun ett riktig svar på hvert spørsmål. Siden alle spørsmål har lik vekt, kan det være en fordel å besvare de enkleste spørsmålene først.
- Galt svar gir -1 poeng, ubesvart 0 poeng (avmerket med svaralternativ E) og riktig svar 3 poeng.
- Oppgavesettet kan beholdes.

Oppgave 1

La $f(x) = x^3 + 5$, hvor $D_f = [-1, 1]$. Da er $D_{f^{-1}}$ lik:

- A) $[-1, 1]$ B) $[4, 6]$
C) $[0, \infty)$ D) $[1, 7]$
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 2

La $g(x, y) = e^{\ln(xy)}$. Da er g''_{xy} lik:

- A) 1 B) $\ln x e^{\ln(xy)}$ C) $\frac{\ln x}{y} e^{\ln(xy)}$ D) $\frac{\ln(xy)}{xy} e^{\ln(xy)}$
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 3

La a og b være de positive løsningene til $(x^2 - x - 5)^2 = 1$. Da er ab lik:

- A) 6 B) $\frac{3(1+\sqrt{6})}{2}$ C) 1 D) $\frac{3(1+\sqrt{17})}{2}$
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 4

La $q(x) = x \ln x$. Da er $El_x q$ lik:

- A) $1 + \frac{1}{\ln x}$ B) $\ln x$
C) $(\ln x + 1) \frac{x}{\ln x}$ D) $\frac{1+\ln x}{x}$
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 5

Funksjonen $f(x, y) = x^3 + y^3$ har en maksimumsverdi, V_1 og en minimumsverdi V_2 under bibetingelsen $x^2 + y^2 = 1$. Da er $V_1 V_2$ lik:

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $-\sqrt{2}$ D) -1

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 6

Funksjonen $g(x) = e^{-x^2+x}$ har to vendepunkter x_1 og x_2 . Da er $x_1 x_2$ lik:

A) $\frac{1-\sqrt{2}}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$

C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 7

La $M = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x + \ln x}$ og $N = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x + \ln x}$. Da er $N + M$ lik:

A) -1 B) ∞

C) 1 D) 0

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 8

En bedrift har kostnadsfunksjon $K(x) = \ln(x^2 + 1)$, hvor x er produsert kvantum. Grensekostnaden er maksimal for x lik:

A) 2 B) $\frac{1}{2}$

C) 1 D) 0

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 9

La $f(x, y) = ye^{x^2+y^2}$, hvor $x(t) = t^3$ og $y(t) = \sqrt{t}$. Den totalderiverte av f med hensyn på t er da:

- A) $\frac{12t^6+2t+1}{2\sqrt{t}}e^{t+t^6}$ B) $\frac{12t^{\frac{11}{2}}+2t^{\frac{1}{2}}+1}{\sqrt{t}}e^{t+t^6}$
C) $\frac{12t^6+2t+1}{\sqrt{t}}e^{t+t^6}$ D) $(3t^2 + 1 + 6t^5)e^{t+t^6}$
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 10

Polynomdivisjonen $(x^5 + x^3 + x + 1) : (x^2 + 1)$ gir

- A) $x^3 + \frac{x+1}{x^2+1}$ B) $x^3 + \frac{1}{x^2+1}$
C) $x^3 + \frac{x}{x^2+1}$ D) $x^2 + \frac{1}{x^2+1}$

- E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 11

Tangenten i punktet $(1, 1)$ til nivåkurven $x \ln y + y \ln x + y^2 = 1$ er

- A) $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ B) $y = -\frac{17}{5}x + \frac{27}{5}$
C) $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ D) $y = -2x + 4$

- E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 12

Hvor mange stasjonære punkter har funksjonen $f(x, y) = (x^2 + y^2)e^{xy}$?

- A) 3 B) 0
C) 1 D) Uendelig mange
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 13

Løsningen til ulikheten $\frac{x^2-1}{1-x} \geq -3$ er

A) $x \in < 1, 2]$. B) $x \in < -\infty, 1 > \cup < 1, 2]$.

C) $x \in < -\infty, 2]$. D) $x \in [2, \infty >$.

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 14

Dersom $g(x) = e^{3x+2}$. Da er $\frac{g'(x)}{g(x)}$ lik:

A) $\frac{3}{g'(x)}$ B) $\frac{3}{g(x)}$

C) 3 D) $\frac{1}{3}$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

Oppgave 15

En bedrift har kostnadsfunksjonen $K(x) = x^2 + 6x + 1$, hvor x er antall produserte enheter. Sammenhengen mellom pris og etterspørsel er $P(x) = 20 - x$. Bedriften maksimerer sin fortjeneste. Det profitmaksimerende kvantumet er:

A) $\frac{7}{2}$ B) 1 C) 0 D) 4

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

EKSEMPEL PÅ UTFYLNING AV SVARARK

SVARARK TIL FLERVALGSEKSAMEN ANSWER SHEET FOR MULTIPLE CHOICE EXAMINATION

Eksamenskode:
Examination code:

M E T V I 1 8 0 2

Initialer:
Personal initials:

N.N

ID-nummer: (SKAL fylles ut!)
ID-number: (MUST be filled in!)

	0	1	2	3	4	5	6
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	<input type="checkbox"/>						
8	<input type="checkbox"/>						
9	<input type="checkbox"/>						

Skriv tydelig!
Write clearly!
Fyll ut med
Record answer with
Annuler kryss med
Cancel a cross with
Helt fylt ruta blir ikke registrert
Compl. filled boxes will not be registered

Write clearly!
Record answer with
Cancel a cross with
Compl. filled boxes will not be registered

Dette svararket leses kun av en maskin. Ikke noe av det du skriver utenom
de definerte feltene blir lest eller tatt hensyn til.
Ikke kluss på arket. Be hellere om et nytt.

This answer sheet is only read by a machine. Answers or comments written
on the examination paper or outside the boxes will not be graded.
Do not scribble on this sheet.
Please ask for a new answer sheet if you need one.

ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE
1 <input checked="" type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	41 <input type="checkbox"/>	61 <input type="checkbox"/>	81 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>	62 <input type="checkbox"/>	82 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	43 <input type="checkbox"/>	63 <input type="checkbox"/>	83 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	44 <input type="checkbox"/>	64 <input type="checkbox"/>	84 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	45 <input type="checkbox"/>	65 <input type="checkbox"/>	85 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>	26 <input type="checkbox"/>	46 <input type="checkbox"/>	66 <input type="checkbox"/>	86 <input type="checkbox"/>
7 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	47 <input type="checkbox"/>	67 <input type="checkbox"/>	87 <input type="checkbox"/>
8 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	48 <input type="checkbox"/>	68 <input type="checkbox"/>	88 <input type="checkbox"/>
9 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	49 <input type="checkbox"/>	69 <input type="checkbox"/>	89 <input type="checkbox"/>
10 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>	50 <input type="checkbox"/>	70 <input type="checkbox"/>	90 <input type="checkbox"/>
ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE
11 <input type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>	51 <input type="checkbox"/>	71 <input type="checkbox"/>	91 <input type="checkbox"/>
12 <input type="checkbox"/>	32 <input type="checkbox"/>	52 <input type="checkbox"/>	72 <input type="checkbox"/>	92 <input type="checkbox"/>
13 <input type="checkbox"/>	33 <input type="checkbox"/>	53 <input type="checkbox"/>	73 <input type="checkbox"/>	93 <input type="checkbox"/>
14 <input type="checkbox"/>	34 <input type="checkbox"/>	54 <input type="checkbox"/>	74 <input type="checkbox"/>	94 <input type="checkbox"/>
15 <input type="checkbox"/>	35 <input type="checkbox"/>	55 <input type="checkbox"/>	75 <input type="checkbox"/>	95 <input type="checkbox"/>
16 <input type="checkbox"/>	36 <input type="checkbox"/>	56 <input type="checkbox"/>	76 <input type="checkbox"/>	96 <input type="checkbox"/>
17 <input type="checkbox"/>	37 <input type="checkbox"/>	57 <input type="checkbox"/>	77 <input type="checkbox"/>	97 <input type="checkbox"/>
18 <input type="checkbox"/>	38 <input type="checkbox"/>	58 <input type="checkbox"/>	78 <input type="checkbox"/>	98 <input type="checkbox"/>
19 <input type="checkbox"/>	39 <input type="checkbox"/>	59 <input type="checkbox"/>	79 <input type="checkbox"/>	99 <input type="checkbox"/>
20 <input type="checkbox"/>	40 <input type="checkbox"/>	60 <input type="checkbox"/>	80 <input type="checkbox"/>	100 <input type="checkbox"/>
ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE