

Flervalgseksamen:	MET 11802	Matematikk	
Eksamensdato:	25.04.2014	kl. 09.00-12.00	Totalt antall sider: 6 inkl. vedlegg
			Antall vedlegg: 1 (1 side)
Tillatte hjelpemidler:	Alle + BI-definert eksamenskalkulator TEXAS INSTRUMENTS BA II Plus™		
Innføringsark:	Svarark		
	Teller 30 % av MET 1180		Oppgavene er vektet likt
Kontinuasjon			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 kladdemark.
- **Alle svar skal påføres svararket med et kryss under bokstaven du mener angir rett svar. Annuller kryss med å fylle ruten 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  $f(x, y) = \ln(x)e^{x+y}$ . Da er  $f''_{xy}$  lik

- A)  $(\frac{1}{x} + \ln(x))e^{x+y}$       B)  $(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \ln(x))e^{x+y}$   
C)  $(\frac{\ln x}{x})e^{x+y}$       D)  $(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \ln(y))e^{x+y}$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 2

Når er  $(x^2 - 4x - 5)(x^2 + 6x + 5) \geq 0$ ?

- A)  $x \in \langle -\infty, -5] \cup \{-1\} \cup [5, \infty \rangle$       B)  $x \in \langle -\infty, -5] \cup [5, \infty \rangle$   
C)  $x \in \langle -5, -1 \rangle \cup [5, \infty \rangle$       D)  $x \in \langle -5, \infty \rangle$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 3

La  $X(p) = 4p^4 + 3p^3$ , hvor  $X$  er antall enheter produsert som funksjon av utsalgsprisen. Hva er elastisiteten til  $X$  når  $p = 3$ ?

- A) 5      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{19}{5}$       D) 20

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 4

La  $F(x, y) = x^2 + \ln(x^2 + y^2)$  hvor  $x = e^t$  og  $y = t$ , da er den totalderiverte med hensyn på  $t$  lik

- A)  $\frac{2e^{2t} + 2t}{e^{2t} + t^2}$       B)  $\frac{2e^{2t} + 2t}{e^{2t} + t^2} + 2e^{2t}$   
C)  $\frac{e^{2t} + 2t}{e^{2t} + t^2} + 2e^{2t}$       D)  $\frac{e^{2t} + t}{e^{2t} + t^2} + e^{2t}$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 5

Funksjonen  $f(x) = e^{x^2}$  har en omvendt funksjon dersom definisjonsområdet til  $f(x)$  er

- A)  $[-10, 10]$       B)  $[-1, \infty >$       C)  $< -\infty, 3]$       D)  $[3, 10]$   
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 6

Antall stasjonære punkter til funksjonen  $g(x, y) = (x^3 - x)(y^2 + y)$  er lik

- A) 8      B) 7  
C) 2      D) 5  
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 7

Når vi polynomdividerer  $x^3 - 2ax^2 + x$  med  $x - a$  blir resten

- A)  $a(1 - a^2)$       B)  $a^2$   
C)  $a(1 + a^2)$       D)  $a^2 + a$   
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 8

Funksjonen  $f(x, y) = x^2 + y^2$  gitt bibetingelsen  $ax + by = 1$  (der  $a$  og  $b$  er konstanter forskjellige fra null), har et minimum. Koordinatene til dette minimumspunktet er:

- A)  $(\frac{b}{a^2 + b^2}, \frac{a}{a^2 + b^2})$       B)  $(\frac{-a}{a^2 + b^2}, \frac{-b}{a^2 + b^2})$   
C)  $(\frac{a}{a^2 + b^2}, \frac{b}{a^2 + b^2})$       D)  $(\frac{-b}{a^2 + b^2}, \frac{-a}{a^2 + b^2})$   
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 9

La  $a$  være den positive løsningen til likningen  $e^{x^2-4x-5} = 1$  og la  $b$  være det minste tallet som oppfyller  $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = 25$ . Da er  $\frac{b+1}{a}$  lik

- A)  $-2$       B)  $3$   
C)  $6$       D)  $-5$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 10

Funksjonen  $f(x) = \ln(1 + x^2)$ ,  $x > 0$ , har en vendetangent. Vendetangenten skjærer  $y$ -aksen for  $y$  lik

- A)  $-\ln 2$       B)  $-1 + \ln 2$   
C)  $\ln 2$       D)  $2 \ln 2$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 11

*Implisitt derivasjon*

Tangenten i punktet  $(1, 2)$  til nivåkurven  $x^5 + x^4y + y^2 = 7$  er

- A)  $y = \frac{13}{5}x - \frac{23}{5}$       B)  $y = -\frac{17}{5}x + \frac{27}{5}$   
C)  $y = -\frac{13}{5}x + \frac{23}{5}$       D)  $y = -2x + 4$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 12

En bedrift har kostnadsfunksjon  $K(x) = e^{3x+5}$ , hvor  $x$  er antall produserte enheter. Bedriften kan selge en enhet for  $p$  ( $p > 3e^6$ ). Det profittmaksimerende kvantumet er da

- A)  $x = \frac{1}{3}(p - \frac{5}{3})$       B)  $x = \frac{1}{3} \ln \frac{p}{3} - \frac{5}{3}$   
C)  $x = \frac{1}{3}(\frac{p}{3} + \frac{5}{3})$       D)  $x = \frac{1}{3} \ln \frac{p}{3} - \ln(\frac{5}{3})$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 13

La  $M = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + e^x}{x^2 + e^{2x}}$  og  $N = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + e^x}{x^2 + e^{2x}}$ . Da er  $M + N$  lik

- A)  $\frac{1}{8}$       B) 1  
C)  $\frac{1}{6}$       D)  $\infty$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 14

La  $f(x) = e^{x^2+x}$  hvor  $D_f = [1, 3 >$ . Da er definisjonsmengden til den omvendte funksjonen,  $D_{f^{-1}}$ , lik

- A)  $[\ln 2, \ln 12 >$       B)  $[2, 12 >$   
C)  $[e^2, e^{12} >$       D)  $[1, 3 >$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 15

La  $f(x, y) = xy - x^2$  være definert på området (med rand) begrenset av  $y$ -aksen, linja  $y = 1$  og linja  $y = x$ . Funksjonen har en global maksimumsverdi,  $z_1$ , og en global minimumsverdi,  $z_2$ . Da er summen  $z_1 + z_2$  lik:

- A)  $\frac{1}{4}$       B) 1      C) -1      D) 4

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

EKSEMPEL PÅ UTFYLLING AV SVARARK

# SVARARK TIL FLERVALGSEKSAMEN

## ANSWER SHEET FOR MULTIPLE CHOICE EXAMINATION

Eksamenskode:  
Examination code:

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

Skriv tydelig!

Fyll ut med



Annuler kryss med



Helt fylt rute blir ikke registrert

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 heller 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.

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

Flervalgseksamen:		MET 11802		Matematikk	
Eksamensdato:	21.11.2014	kl.	09.00-12.00	Totalt antall sider:	6 inkl. vedlegg
				Antall vedlegg:	1 (1 side)
Tillatte hjelpemidler:	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 kladdark.
- **Alle svar skal påføres svararket med et kryss under bokstaven du mener angir rett svar. Annuller kryss med å fylle ruten 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

Funksjonen  $f(x) = x^4 - 10x^3 - 36x^2$  har to vendepunkter  $x_1$  og  $x_2$ .  
Summen  $x_1 + x_2$  er:

- A) 5                      B) 0  
C) -3                     D)  $\frac{1}{2}$   
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 2

For hvilke  $x$  er ulikheten  $3x^2 - x - 4 < x^2 - 1$  oppfylt?

- A)  $x \in \langle 1, \frac{3}{2} \rangle$             B)  $x \in \langle -1, \frac{3}{2} \rangle$   
C)  $x \in \langle -1, \frac{2}{3} \rangle$         D)  $x \in \langle -\frac{2}{3}, \frac{3}{2} \rangle$   
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 3

Funksjonen  $f(x, y) = x^2 + 10xy + y^2$  under bibetingelsen  $2x + y = 4$  har et maksimumspunkt.  $x$ -koordinaten til dette punktet er:

- A) 5      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{4}{5}$       D) 20  
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 4

La  $k$  være antall løsninger av likningen  $\frac{ax+1}{2} = \frac{a}{ax-1}$ . Hvilket av følgende utsagn er sant?

- A)  $k = 2$  for alle  $a$ .            B) Det finnes nøyaktig en  $a$  slik at  $k = 1$ .  
D)  $k = 1$  for alle  $a$ .            C) Det finnes nøyaktig en  $a$  slik  $k = 0$ .  
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven



### Oppgave 5

La  $a$  være løsningen til  $x^{\frac{5}{4}} - 1 = 1$  og  $b$  være løsningen til  $\ln(e^y) = 5$ .

Da er  $\ln(a^b)$  lik:

A)  $e^{16}$       B)  $4 \ln 2$       C)  $\ln(e^{16})$       D)  $2 \ln 32$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 6

La  $f(x) = \frac{1}{ax \ln(2ax)}$  hvor  $a \neq 0$ . Da er  $f'(x) = 0$  for

A)  $x = \frac{1}{2ae}$       B)  $x = \frac{1}{2e}$

C)  $x = \frac{1}{2a}$       D)  $x = \frac{e}{2a}$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 7

La  $f(x, y) = x^3 y^2 + x^4 \ln y + e^{x+y}$ . Da er  $f''_{xy}$  lik:

A)  $6x^2 y + \frac{4x^3}{y} + e^{x+y}$       B)  $6x^2 y + \frac{4x^3}{y} + (x + y)e^{x+y}$

C)  $6x^2 y + \frac{4x^3}{y} + (x + xy + y)e^{x+y}$       D)  $6x^2 y + \frac{4x^3}{y} + xy e^{x+y}$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 8

En bedrift har kostnadsfunksjon  $K(x) = x^3 - \frac{57}{2}x^2 + 4000$ . Enhetsprisen er  $p = 60$ . Det profittmaksimerende kvantumet,  $x$ , er da:

A) 0      B) 57

C) 20      D) 570

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 9

La  $X(p) = 50 - p \ln(1 + p)$ . Kall elastisiteten til  $X$  med hensyn på  $p$  i punktet  $p = 6$  for  $E_6$ . Hvilket av følgende alternativer er riktig?

- A)  $E_6 = 0$       B)  $E_6 < -1$   
C)  $E_6 > 0$       D)  $-1 < E_6 < 0$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 10

$(3x^4 - 2x^2 + 2) : (x - 1)$  er lik:

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

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 11

Grensen  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{\ln(x+1)}$

- A) 0      B)  $e$   
C)  $\infty$       D) 1

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 12

*implisitt derivasjon*

Tangenten til nivåkurven  $e^{x^2} \ln(y^2) = e \ln 4$  i punktet  $(1, 2)$  er

- A)  $(y - 2) = -(x - 1)$       B)  $(y - 2) = -4 \ln 2(x - 1)$   
C)  $(y - 2) = -e \ln 4 \ln 2(x - 1)$       D)  $(y - 2) = \frac{-\ln 4}{e}(x - 1)$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 13

Likningen  $\sqrt{3x+2} = x+1$  har to løsninger  $x_1$  og  $x_2$ . Da er  $x_1x_2$  lik:

- A)  $3\sqrt{5}$       B)  $-1$   
C)  $1$       D)  $\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$   
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 14

La  $f(x, y) = \ln(x^2 + y)$ , hvor  $x(t) = t^2 + t$  og  $y(t) = t$ . Den totalderiverte med hensyn på  $t$  er da:

- A)  $\frac{4t^3 + 6t^2 + 2t + 1}{(t^2 + t)^2 + t}$       B)  $\frac{2t^3 + 3t^2 + 3t}{(t^2 + t)^2 + t}$   
C)  $\frac{2t^3 + 3t^2 + t}{(t^2 + t)^2 + t}$       D)  $\frac{4t^3 + 3t}{(t^2 + t)^2 + t}$

E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

### Oppgave 15

La  $f(x, y) = x^2e^y$  være definert for  $x^2 + y^2 \leq 1$ . Denne funksjonen har da en global maksimumsverdi  $z_1$  og en global minimumsverdi  $z_2$ . Da er  $z_1 + z_2$  lik:

- A)  $1$       B)  $(2\sqrt{2} - 2)e^{\sqrt{2}-1}$   
C)  $e^2$       D)  $1 + e$   
E) Jeg velger å ikke besvare oppgaven

EKSEMPEL PÅ UTFYLNING AV SVARARK

# SVARARK TIL FLERVALGSEKSAMEN

## ANSWER SHEET FOR MULTIPLE CHOICE EXAMINATION

Eksamenskoden:  
Examination code:

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

Skriv tydelig!  
Fyll ut med   
Annuler kryss med   
Helt fylt rute blir ikke registrert

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 heller 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.

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

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 hjelpemidler:	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 kladdemark.
- **Alle svar skal påføres svararket med et kryss under bokstaven du mener angir rett svar. Annuller kryss med å fylle ruten 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)  $\infty$

- 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: Implisitt derivasjon

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

Skriv tydelig!

Fyll ut med



Annuler kryss med



Høyt fylt rute blir ikke registrert

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 heller 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.

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