

Eksamen i MA0002 Brukarkurs i matematikk B – vedlegg

Laurdag 10. juni 2006

Alle trykte og skrivne hjelpemiddel og éin lommereknar tillate.

Kryss av eitt svaralternativ for kvar oppgåve på skjema på baksida! Du får eitt poeng for kvart rett svar og null poeng for kvart gale svar. Avkryssing av fleire alternativ gjev null poeng.

NB! Det er tekst på begge sidene av arket! Alle oppgåvene har fem svaralternativ.

Oppgåve 1. Ei løysing x av differensiallikninga $3x^2 \frac{dx}{dt} + t = 0$ er lik 2 når $t = 4$. Om lag kva er x lik når $t = 0$?

- (a) 5,52 (b) 3,52 (c) 2,52 (d) 1,52 (e) 4,52

Oppgåve 2. Gå ut frå at x , y og z tilfredsstiller likningssystemet $x - 3y + 2z = -9$, $3x + 2y + 5z = -3$, $y + z = 0$. Kva er sant av desse utsegnene?

- (a) $y = -1$ (b) $y = 2$ (c) $y = -2$ (d) $y = 0$ (e) $y = 1$

Oppgåve 3. 3 mg av ein type albumin blir injisert i blodet til ein pasient. Mengden (i mg) etter t minutt er x i blodet og y i levra, der x og y tilfredsstiller systemet $dx/dt = -0,06x + 0,03y$, $dy/dt = 0,06x - 0,03y$ av differensiallikningar. Når $t = 0$, er $x = 3$ og $y = 0$. Kor mykje albumin er det i levra etter eitt minutt?

- (a) 0,67 mg (b) 2,17 mg (c) 1,67 mg (d) 1,17 mg (e) 0,17 mg

Oppgåve 4. Kva er likninga til tangentplanet til $z = x^3 + y^3 + x^2/y$ i punktet $(2, 1, 13)$?

- (a) $-x + 16y - z = 1$ (b) $16x - y + z = 44$ (c) $2x + y + 13z = 174$ (d) $16x - y - z = 18$
(e) $-x + 16y + z = 27$

Oppgåve 5. Konsentrasjonen y (i M) av eit stoff i ein kjemisk reaksjon tilfredsstiller differensiallikninga $dy/dt + y + 4e^{-3t} = 0$, der t er tida (i ms). Ved $t = 0$ er $y = 3$. Kva er konsentrasjonen etter 1 ms?

- (a) 0,07 M (b) 0,17 M (c) 0,47 M (d) 0,37 M (e) 0,27 M

Oppgåve 6. Rekn ut determinanten $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}$.

- (a) -4 (b) -2 (c) 0 (d) -1 (e) -3

Oppgåve 7. Kva typar jamvektspunkt har differensiallikninga $dy/dt = -2(1 - y)(2 - y)y$?

- (a) Eitt stabilt og to ustabile (b) To ustabile (c) To stabile og eitt ustabil (d) Eitt stabilt og eitt ustabil (e) To stabile

Oppgåve 8. Finn den retningsderiverte av $x^2 + y^2$ i $(x, y) = (1, -1)$ i retninga $[-3 \quad 4]'$.

- (a) 2,8 (b) 0 (c) 14 (d) -14 (e) $-2,8$

Oppgåve 9. La $z = \sin e^{x+y}$. Finn $\partial z/\partial y$.

- (a) $y \cos e^{x+y}$ (b) $ye^{x+y} \cos e^{x+y}$ (c) $e^{x+y} \cos e^{x+y}$ (d) $\cos e^{x+y}$ (e) $xe^{x+y} \cos e^{x+y}$

Oppgåve 10. Kva type kritisk punkt er $(2, -1)$ for funksjonen f definert ved at $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - 3x$ for alle (x, y) ?

- (a) Salpunkt (b) Stigbøypunkt (c) $(2, -1)$ er ikkje et kritisk punkt (d) Lokalt maksimum (e) Lokalt minimum

Oppgåve	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Studentnummer

Studieprogram

Inspektør