

Eksamen i MA0001 Brukarkurs i matematikk A – vedlegg

Onsdag 30. november 2005

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. Finn $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x}$.

- (a) x (b) $1/x$ (c) $-1/x$ (d) $-1/x^3$ (e) $1/x^3$

Oppgåve 2. Funksjonen f er definert ved at $f(t) = 2e^{2t^2-1}$ for alle t . Finn $f'(t)$.

- (a) $2e^{2t^2-1}$ (b) $2(2t^2-1)e^{2t^2-2}$ (c) $2e^{4t}$ (d) $8te^{4t}$ (e) $8te^{2t^2-1}$

Oppgåve 3. Kva for ein formel er rett for alle a og b ?

- (a) $3^{a-b} = 3^a/3^b$
(b) $3^{a-b} = 3^a - 3^b$
(c) $(2^a)^b = b \cdot 2^a$
(d) $3^{a-b} = \sqrt[b]{3^a}$
(e) $(2^a)^b = 2^{a+\ln b}$

Oppgåve 4. I ein kjemisk reaksjon er konsentrasjonen (i M) av eit stoff etter tid t (i ms) $\frac{5}{2}(e^{-t} - e^{-3t})$. Kva er største konsentrasjonen av stoffet?

- (a) 0 (b) 0,96 M (c) 1,96 M (d) 2,50 M (e) 1,50 M

Oppgåve 5. Finn grenseverdien $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3}$.

- (a) $-1/2$ (b) 1 (c) $1/2$ (d) Grenseverdien eksisterer ikkje (e) $-1/6$

Oppgåve 6. Massen av ein t år gammal alaskaelg er $369 \cdot 0,93^t t^{0,36}$ kg, $0 \leq t \leq 12$. Kva er den største massen elgen oppnår?

- (a) 471 kg (b) 369 kg (c) 378 kg (d) 458 kg (e) 455 kg

Oppgåve 7. Rekn ut integralet $\int_1^\infty (3x^2 + 1)e^{-x^3-x} dx$.

- (a) $1 + e^{-2}$ (b) e^{-2} (c) $1 - e^{-2}$ (d) $2 - e^{-2}$ (e) Integralet divergerer

Oppgåve 8. Plutonium-239 har ei halveringstid på 24400 år. Omlag kor lang tid tek det før 10 % av ei prøve er brukt opp?

- (a) 7400 år (b) 1200 år (c) 3700 år (d) 4900 år (e) 2400 år

Oppgåve 9. Funksjonen f er definert ved at $f(x) = \int_0^{\sqrt{x}} e^{t^2} dt$. Finn $f'(x)$ for $x > 0$.

- (a) $\sqrt{x}e^x$ (b) $\sqrt{x}e^{x^2}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{x}}e^x$ (d) e^x (e) $2\sqrt{x}e^x$

Oppgåve 10. Rekn ut integralet $\int \frac{dx}{x^2 - x}$.

- (a) $-\frac{1}{x} - \ln|x| + C$
 (b) $\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan(\frac{2\sqrt{3}}{3}x - \frac{1}{2}) + C$
 (c) $\ln|x| + \ln|x-1| + C$
 (d) $\ln|1 - 1/x| + C$
 (e) $-1/\ln|x-1| + C$

Oppgåve 11. Funksjonen f er definert ved at $f(x) = e^{x^3-1}$. La f^{-1} vere invers funksjon til f . Kva er $f^{-1}(1)$ lik?

- (a) 0 (b) $\frac{1}{3} \ln 2$ (c) 1 (d) $\sqrt[3]{\ln 2}$ (e) $\ln 2$

Oppgåve 12. Rekn ut integralet $\int_0^1 9xe^{3x} dx$.

- (a) $2e^3$ (b) $2e^3 - 2$ (c) $6e^3$ (d) $6e^3 + 3$ (e) $2e^3 + 1$

Oppgåve	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Studentnummer

Studieprogram

Inspektør