

Eksamen i MA0001 Brukarkurs i matematikk A – vedlegg

Torsdag 9. juni 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 grenseverdien

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{\sqrt{4x^2 - x}}$$

- (a) 0,5 (b) Grenseverdien eksisterer ikkje (c) ∞ (d) 0 (e) 0,25

Oppgåve 2. Utbyttet (i mg) av ein kjemisk reaksjon er $8x/(1 + 4x^2)$, der x er konsentrasjonen (i M) av eit stoff. Kva er størst mogleg utbytte?

- (a) 1 mg (b) 4 mg (c) 2 mg (d) 8 mg (e) 7 mg

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

- (a) $(2^a)^b = 2^{ab}$ (b) $(2^a)^b = 2^{a+\ln b}$ (c) $(2^a)^b = 2^{a^b}$ (d) $(2^a)^b = b \cdot 2^a$ (e) $(2^a)^b = 2^{a+b}$

Oppgåve 4. Rekn ut integralet $\int \frac{dx}{x^2-1}$.

- (a) $-x - 1/x + C$
 (b) $-1/(x-1) + C$
 (c) $\frac{1}{2} \ln |(x-1)/(x+1)| + C$
 (d) $\ln(x^2 - 1) + C$
 (e) $-10/(2x+1)^2 - 5/(x-2)^2 + C$

Oppgåve 5. Funksjonen f er definert ved at $f(t) = \ln(2e^{3t})$ for alle t . Finn $f'(t)$.

- (a) $3/(2 + e^{-3t})$ (b) $1/2 + e^{-3t}$ (c) $1/(2e^{3t})$ (d) $e^{-3t}/2$ (e) 3

Oppgåve 6. Funksjonen f er definert ved at $f(x) = \sqrt[3]{x/5} - 2$ for alle x . La f^{-1} vere invers funksjon til f . Kva er $f^{-1}(-1)$ lik?

- (a) $-\sqrt[3]{7}$ (b) $-\sqrt[3]{3}$ (c) -27 (d) 5 (e) 1

Oppgåve 7. Kor har funksjonen f definert ved at $f(x) = x^3 - 6x^2$ eit vendepunkt?

- (a) 0 (b) 2 (c) 4 (d) -2 (e) 6

Oppgåve 8. Finn grenseverdien

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right).$$

- (a) Grenseverdien eksisterer ikkje (b) $-1/2$ (c) $1/2$ (d) 1 (e) 0

Oppgåve 9. Ein dyrebestand har storleik $1000 + 100te^{-t/50}$, der t er talet på år sidan 1950. Om lag kva er maksimal bestandsstorleik?

- (a) Bestanden veks over alle grenser (b) 1200 (c) 2000 (d) 2800 (e) 1100

Oppgåve 10. Americium-241, som blir brukt i røykvarslarar, har ei halveringstid på 458 år. Om lag kor lang tid tek det før 10% av ei prøve er brukt opp?

- (a) 92 år (b) 70 år (c) 62 år (d) 102 år (e) 46 år

Oppgåve 11. Funksjonen f er definert ved at $f(x) = \int_0^{x^2} e^{3t^2} dt$. Finn $f'(x)$.

- (a) $e^{3x^4}/3$ (b) $2xe^{3x^4}$ (c) $4x^3e^{3x^4}$ (d) $(4x + 24x^5)e^{3x^4}$ (e) e^{3x^4}

Oppgåve 12. Rekn ut integralet $\int_1^\infty \frac{dx}{x(2+\ln x)^2}$.

- (a) Integralet divergerer (b) 1/2 (c) 1/4 (d) 0 (e) 1/8

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

Studentnummer

Studieprogram

Inspektør
