

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

UNDERVEISEKSAMEN I: MAT1000 – MATEMATIKK I PRAKSIS I.
EKSAMENSDAG: MANDAG 14/3, 2005.
TID FOR EKSAMEN: KL. 09.00–11.00.
VEDLEGG: INGEN.
TILLATTE HJELPEMIDLER: LÆREBOK, TRYKTE OG HÅNSKREVNE NOTATER, GODKJENT
KALKULATOR, FORMELSAMLING.
OPPGAVESETTET ER PÅ 2 SIDER.

KANDIDATNR. _____

I hver oppgave er det angitt en poengsum, for eksempel [3 poeng]. Riktig svar på oppgaven belønnes da med 3 poeng, mens galt svar gir 0 poeng. Ikke avgitt svar regnes som galt svar, og det samme er tilfelle dersom det er satt flere kryss på samme oppgave.

1) En nyopprettet dagligvarekjede omsetter det første året for omlag 750 millioner kroner. Kjedens ledelse regner med å øke omsetningen med 7% hvert år fremover. Hva er et godt estimat for den totale omsetningen til kjeden de første 7 år? [4 poeng]

ca 6 490 millioner ca 5 350 millioner ca 3 500 millioner

2) En inntektsfunksjon $G = 15y + 17x$ er gitt på det plane området som er bestemt av ulikhetene

$$\begin{aligned}x &\geq 0 \\y &\geq 0 \\x + y &\leq 3 \\3y + x &\leq 7 \\y + 2x &\leq 5.\end{aligned}$$

Hva er den største verdien G kan anta på dette området? [4 poeng]

47 66 49

3) En rett linje går igjennom punktene $(-2, 2)$ og $(1, \frac{1}{2})$. Hvilket punkt ligger på linjen? [3 poeng].

$(-1, 1)$ $(-\frac{1}{3}, 0)$ $(0, 1)$

4) En paleontolog har funnet et fragment av hjørnetannen til en sabeltanntiger. En analyse viser at innholdet av ^{14}C er 3% av ^{14}C -innholdet i atmosfæren. Hvor gammel er hjørnetannen? (Halveringstiden til ^{14}C er 5730 år.) [4 poeng].

ca 35 000 år ca 28 200 år ca 11 300 år

5) Hvilken vinkel ligger i annen kvadrant og har en sinus tilnærmet lik $\frac{32}{33}$? [2 poeng].

435.86° 824.14° 119.34°

6) Et radioaktivt stoff har en halveringstid på 13 år. Hvor mye er igjen av stoffet etter 39 år? [2 poeng].

- 22,5% 13% 12,5%

7) I en uendelig geometrisk rekke er det tredje leddet 25 og det fjerde $\frac{125}{7}$. Hva er summen av rekken? [4 poeng]

- $\frac{343}{2}$ $\frac{35}{2}$ $\frac{245}{2}$

8) Grenseverdien $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{27x}{\sin 28x}$ er lik: [3 poeng].

- $\frac{28}{27}$ $\frac{27}{28}$ 1

9) Hva er perioden til funksjonen $\tan(\frac{3}{7}x + \frac{7}{5}\pi)$? [2 poeng].

- $\frac{7}{3}\pi$ $\frac{3}{7}\pi$ $\frac{7}{5}\pi$

10) Grenseverdien $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{18x^3 + 7x + 1}{3x + x^2 + 6x^3}$ er lik: [3 poeng].

- ∞ 6 3

11) Funksjonen $f(t) = \sin 5t - \sqrt{3} \cos 5t$ kan også skrives som: [3 poeng].

- $2 \cos 5(t - \frac{\pi}{3})$ $2 \cos 5(t - \frac{\pi}{6})$ $\sqrt{2} \cos(5t - 30)$

12) Uttrykket $e^{-2 \ln x} (e^{\ln 2} e^{3 \ln x} - e^{\ln 3} e^{2 \ln x})$ kan skrives som: [2 poeng].

- $\frac{x^2 - 3}{x^2}$ $e^{\ln 2 \ln x} - e^{2 \ln 3}$ $2x - 3$

SLUTT