

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

DELEKSAMEN I: MAT1000 – MATEMATIKK I PRAKSIS I.
EKSAMENSDAG: MANDAG 8.10.2007.
TID FOR EKSAMEN: KL. 09.00–11.00.
VEDLEGG: INGEN.
TILLATTE HJELPEMIDLER: ALLE SKRIFTLIGE HJELPEMIDLER OG GODKJENT KALKULATOR.
OPPGAVESETTET ER PÅ 2 SIDER.

KANDIDATNR. _____

For hver oppgave er det gitt tre alternativer. Kryss av for det du mener er riktig. Du skal ikke føre inn mellomregninger. Hver oppgave er gitt en poengsum. Maksimalt oppnåelig poengsum er 34.

Avsluttende eksamen vil bli gitt en poengsum på 66, og samlet poengsum bestemmer den endelige karakteren.

1) [1 poeng] Hvilken påstand er riktig

$x > 3 \Rightarrow x > 5$ $x > 3 \Leftrightarrow x > 5$ $x > 3 \Leftarrow x > 5$

2) [2 poeng] En småbruker dyrker høy som hun bruker til fôr til kyrne sine.

La x vær antall mål eng hun har og y antall kyr hun har. Hun trenger 1,5 mål eng for å få nok høy til en ku.

Hvilken formel uttrykker begrensningen av antall kyr ut fra antall mål eng?

$y \leq \frac{3}{2}x$ $y \geq \frac{3}{2}x$ $x \geq \frac{3}{2}y$

3) [4 poeng] Hva er den største verdien

$$G = 3x + 4y$$

kan ha når

$$0 \leq x \leq 10$$

$$0 \leq y \leq 12$$

$$2x + 3y \leq 50$$

68 69 70

4) [4 poeng] En radioaktiv isotop har en halveringstid på 5740 år. Hvor mange år går det før radioaktiviteten er nede på 1% av det opprinnelige?

35267 38136 42215

5) [4 poeng] En harmonisk svingning $f(t)$ har midelverdi 1, amplitude 2, periode 3 og akrofase 1. Hva er $f(0)$?

2 $1 + \sqrt{2}$ $1 + \sqrt{3}$

6) [3 poeng] Koordinatene til et punkt P er $(3, 4)$. Dersom P har polarkoordinater (C, v) , hvilken påstand er riktig?

$0 \leq v \leq \frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{4} \leq v \leq \frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{3} \leq v \leq \frac{2\pi}{3}$

7) [3 poeng] Hva er

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{(x \cos x)^2}?$$

0

1

$\frac{3}{2}$

8) [4 poeng] Vi definerer *cotangens* ved

$$\cot v = \frac{\cos v}{\sin v}$$

når $\sin v \neq 0$.

Hvilken formel gjelder?

$\cot 2v = \frac{1}{2} \cot v - \frac{1}{2} \tan v$

$\cot 2v = \frac{1}{2} \cot v + \frac{1}{2} \tan v$

$\cot 2v = 2 \cot v$

9) [3 poeng] Hva er perioden til funksjonen

$$f(t) = 3 + 2 \cos \frac{5t}{2}?$$

$\frac{5\pi}{2}$

$\frac{2\pi}{5}$

$\frac{4\pi}{5}$

10) [4 poeng] I en geometrisk rekke

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

er $a_3 = \frac{8}{9}$ og $a_6 = \frac{64}{243}$.

Hva er summen av rekken?

4

6

8

11) [2 poeng] Vi har at

$$\lim_{x \rightarrow 0} e^{3 \ln(\sin x) - 3 \ln x}$$

er lik

0

1

e

SLUTT