NTNU

KANDIDAT

10004

PRØVE

SØK1001 1 Matematikk for økonomer

Emnekode	SØK1001
Vurderingsform	Skriftlig eksamen
Starttid	27.05.2025 13:00
Sluttid	27.05.2025 17:00
Sensurfrist	19.06.2025 21:59
PDF opprettet	20.10.2026 07:18

Seksjon 1

Oppgave	Tittel	Oppgavetype
ℹ	Forside	Informasjon eller ressurser
1	Oppgaver	Muntlig

1 Oppgaver

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

3 4 1 7 2 0 8

Håndtegning 1 av 6

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
3417208	27/5/25	SØK1001	10004	1	1	6

Writing area Skriveområde

a) punkter (1, 3) & (3, 7)

Økning i X er 2. Økning i Y = 4

$\frac{4}{2} = 2$ Stigningstallet er 2.

b) Yi punkt 1, = 3 trekker fra 2. 3 - 2 = 1.

~~linjen~~ likningen ~~skjærer~~ skjærer y-aksen ved 4=1.

Likningen blir: $2x+1$

c) linjen skjærer Y-aksen ved $Y = 1$

d) linjen skjærer x-aksen ved $x = -\frac{1}{2}$

$2x+1=0$

$2x=-1$

$x=-\frac{1}{2}$

Form Number: INSPERA-02-160919-1 Provider: CADA Sistemas Informaticos www.cada.es

Håndtegning 2 av 6

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
3417208	27/5/25	SØK1001	10004	2	2	6

Writing area Skriveområde

a) $f(x) = \frac{7}{2}x^2 - 8x + \frac{1}{3}$

$f'(x) = 7x - 8$

b) $f(x) = e^x \ln x$

$f'(x) = e^x \ln x + \frac{e^x}{x}$

$= e^x\left(\ln x + \frac{1}{x}\right)$

c) $f(x) = e^{2x^2}$ $f'(x) = 4xe^{2x^2}$

d) $f(x) = \frac{x^2+7}{\ln x}$ $f'(x) = \frac{2x \cdot \ln x - (x^2+7)\frac{1}{x}}{(\ln x)^2}$

$f'(x) = \frac{2x\ln x - x - \frac{7}{x}}{(\ln x)^2}$

e) $f(x) = \ln(7x^2)$

$f'(x) = \frac{1}{7x^2} \cdot 14x = \frac{2}{x}$

f) $f(x) = \ln(x\sqrt{x+1})$ $f'(x) = \frac{1}{x\sqrt{x+1}} \cdot \left(\sqrt{x+1} + x \cdot \frac{1}{2\sqrt{x+1}}\right)$

$\frac{\sqrt{x+1}}{x\sqrt{x+1}} + \frac{1}{x\sqrt{x+1}} \cdot \frac{x}{2\sqrt{x+1}} = \frac{1}{x} + \frac{1}{2(x+1)} = f'(x)$

Form Number: INSPERA-02-160919-1 Provider: CADA Sistemas Informáticos www.cada.es

Håndtegning 3 av 6

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
341 72 08	27/5/25	SØK1001	10004	3	3	6

Writing area Skriveområde

a) $2x+4=8$

$2x=4$

$x=2$

b) $\frac{6x}{x^2+2}=2$

$6x=2(x^2+2) \rightarrow 6x=2x^2+4 \rightarrow 0=2x^2-6x+4$

$\frac{6\pm\sqrt{36-4\cdot2\cdot4}}{4} \rightarrow \frac{6\pm\sqrt{4}}{4} \rightarrow \frac{6\pm2}{4} = \begin{matrix} x=2 \\ x=1 \end{matrix}$

c) $\frac{6x-3}{x^2+3}=0 \rightarrow 6x-3=0 \rightarrow 6x=3 \rightarrow x=\frac{1}{2}$

d) $e^{rt}=2 \rightarrow rt=\ln 2 \rightarrow t=\frac{\ln 2}{r}$

Form Number: INSPERA-02-160919-1 Provider: CADA Sistemas Informáticos www.cada.es

Håndtegning 4 av 6

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
3417208	27/5/25	SØK1007	10004	4	4	6

Writing area Skriveområde

$2x^2 + xy + y^2 = 14$

a) $y' = 4x + (y + xy') + 2yy' = 0$

$xy' + 2yy' = -4x - y$

$y'(x+2y) = -4x - y$

$y' = \frac{-4x-y}{x+2y}$

b) $\frac{-4x-y}{x+2y} = 0$ Tangenten til y er horisontal ved $y' = 0$

$-4x - y = 0$

$-4x = y$ → Setter inn i orginal ligningen.

$2x^2 + x \cdot (-4x) + (-4x)^2 = 14$

$2x^2 + 4x^2 + 16x^2 = 14$

$14x^2 = 14$

$x^2 = 1$

$x = \pm 1$

finner y:

$y = -4 \cdot \pm 1$ → 4 & -4

Punkter hvor tangenten til y er horisontal:

(1, -4) & (-1, 4)

Form Number: INSPERA-02-160916-1 Provider: CADA Sistemas Informáticos www.cada.es

Håndtegning 5 av 6

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
34172008	27/5/25	SØK1001	10004	4	5	6

Writing area Skriveområde

c) Tangenten til y er vertikal når nevneren → 0. $y' = \frac{-4x - y}{x + 2y}$

$x + 2y = 0$

$x = -2y$ → Setter inn i orginal ligning.

$2 \cdot (-2y)^2 + (-2y) \cdot y + y^2 = 14$

$2 \cdot 4y^2 + (-2y^2) + y^2 = 14$

$8y^2 - 2y^2 + y^2 = 14$

$7y^2 = 14$

$y^2 = 2$

$y = \pm\sqrt{2}$

finner x:

$x = -2(\pm\sqrt{2})$

$x = \pm 2\sqrt{2}$

tangenten til y er vertikal ved:

$(-2\sqrt{2}, \sqrt{2})$ & $(2\sqrt{2}, -\sqrt{2})$

Form Number:INSPERA-02-160919-1 Provider:CADA Sistemas Informáticos www.cada.es

Håndtegning 6 av 6

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
34717208	27/5/25	SØK 1001	10004	5	6	6

Writing area Skriveområde

$$\mathcal{L} = K + 20L - \lambda(\sqrt{K} + L - 30)$$

$$\mathcal{L}_K = 1 - \lambda \frac{1}{2\sqrt{K}} = 0 \rightarrow 1 = \lambda \frac{1}{2\sqrt{K}}$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{2\sqrt{K}}$$

$$2\sqrt{K} = \lambda$$

$$\mathcal{L}_L = 20 - \lambda = 0$$

$$20 = \lambda$$

Setter $\lambda = \lambda$

$$20 = 2\sqrt{K}$$

$$10 = \sqrt{K}$$

$$100 = K \rightarrow$$ setter inn i bi~~budsjett~~ betingelsen.

$$\sqrt{100} + L = 30$$

$$10 + L = 30$$

$$L^* = 20$$ → setter inn i bi~~budsjett~~ betingelsen.

$$\sqrt{K} + 20 = 30$$

$$\sqrt{K} = 10$$

$$K^* = 100$$

$$(K^*, L^*) = (100, 20)$$

Form Number: INSPERA-02-160919-1 Provider: CADA Sistemas Informáticos www.cada.es