



Fakultet for Teknologi og Realfag

Tentamen høst 2019

Emnekode: MA-015

18. desember 2019

09:00 - 14:00

Generell informasjon

Antall sider inkl. forside: 3

Tillatte hjelpemidler: Godkjent kalkulator. Formelhefte i matematikk.

Merknader:

- Hver oppgave teller like mye ved sensur.
- Skriv ned oversiktlige svar og vis alle nødvendige mellomregninger – skriv ned hva du gjør og hvorfor du gjør det.

Kontakt under tentamen: Vuk Milanovic, tlf: 900 46 227

Oppgave 1

Forkort/forenkle følgende uttrykk:

a)
$$\frac{x^2 \sqrt[3]{y^4 x^{-1}} x^{\frac{1}{2}}}{\frac{\sqrt{x^3}}{y^{-\frac{4}{3}}}}$$

b)
$$\frac{3x^3 + 27x}{3x + 9}$$

Oppgave 2

Løs for x:

a) $\sqrt{x+1} - x = 1$

b) $e^x = \frac{1}{2e^x}$

c) $\sin \theta = 1 - \sin \theta, \quad \theta \in [0, 3\pi]$

d) $\log x^2 - 3 = \log \frac{1}{x}$

Oppgave 3

Løs likningssettet:

$$y^2 + x = 1$$

$$3x - y = 1$$

Oppgave 4

Regn ut den førstederiverte til følgende uttrykk:

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

b) $f(x) = xe^{2x}$

c) $g(x) = \frac{3}{x^2} + 3x^3 - 4$

Oppgave 5

Gitt følgende funksjon:

$$G(x) = e^x x^2$$

a) Regn ut eventuelle nullpunkter til $G(x)$.

b) Regn ut eventuelle ekstremalpunkter og bestem om disse er topp-/bunnpunkter.

c) Finn likningen til tangenten i $(-1, G(-1))$.

Oppgave 6

I en trekant $\triangle ABC$ er lengden $AB = 4$, lengden $AC = 7$, og vinkel $\angle A = 38^\circ$

- a) Finn arealet til trekanten.
- b) Finn lengden BC .
- c) Regn ut $\angle B$ og $\angle C$.

Oppgave 7

Gitt funksjonen:

$$f(x) = \frac{2x^2 - 1}{x + 2}$$

- a) Regn ut nullpunktene til funksjonen.
- b) Regn ut alle eventuelle asymptoter.

Oppgave 8

Gitt funksjonen:

$$F(x) = x^3 - 4x^2 - 7x + 10$$

- a) Vis at $x-5$ er en faktor i $F(x)$.
- b) Faktoriser $F(x)$ til førstegradsfaktorer.

Oppgave 9

Gitt punktene: $A(1,1)$, $B(4,-2)$ og $C(5,4)$

- a) Regn ut \vec{AB} og \vec{AC} .
- b) Regn ut vinkelen $\angle BAC$
- c) Punktet $P(x,y)$ er et punkt midt på \vec{AC} , regn ut koordinatene til punktet P .