

Løsningsforslag – Eksamen S2, våren 2018

Laget av Tommy O.

Sist oppdatert: 28. mai 2018

Antall sider: 4

Finner du matematiske feil, skrivefeil, eller andre typer feil? Dette dokumentet er open-source, alle kan bidra på https://github.com/matematikk/vgs_eksamener.

Del 1 - uten hjelpemidler

Oppgave 1

- a) Vi skal derivere $f(x) = 2x^3 - 4x + 1$, og må bruke regelen $(x^n)' = nx^{n-1}$. Vi får $f'(x) = 2(3)x^{3-1} - 4x^{1-1} + 0 = \underline{\underline{6x^2 - 4}}$ som svar.
- b) Vi skal derivere $g(x) = x/e^x$. Det er fullt mulig å bruke brøkregelen for derivasjon, men man kan også skrive om funksjonen til produktet $g(x) = xe^{-x}$ og bruke produktregelen $(uv)' = u'v + uv'$ slik som dette

$$\begin{aligned} g'(x) &= (x)' e^{-x} + (e^{-x})' x \\ &= 1e^{-x} + (-1)e^{-x}x \\ &= e^{-x} + -1e^{-x}x \\ &= \underline{\underline{e^{-x}(1-x)}} \end{aligned}$$

- c) Vi skal derivere $h(x) = \ln(x^2 + 4x)$, og må bruke kjernereglen $h'(x) = h'(u) \times u'(x)$, der u er en kjerne. Vi velger $u = x^2 + 4x$, da er $h(u) = \ln(u)$ og $h'(u) = 1/u$, slik at vi får

$$\begin{aligned} g'(x) &= h'(u) \times u'(x) \\ &= \left(\frac{1}{u}\right) \times (2x + 4) \\ &= \frac{2x + 4}{u} = \underline{\underline{\frac{2x + 4}{x^2 + 4x}}} \end{aligned}$$

Oppgave 2

Vi skal løse likningssystemet nedenfor, og vi kan bruke to forskjellige metoder: innsetningsmetoden eller addisjonsmetoden. Vi velger addisjonsmetoden.

$$5x + y + 2z = 0 \quad (\text{A})$$

$$2x + 3y + z = 3 \quad (\text{B})$$

$$3x + 2y - z = -3 \quad (\text{C})$$

For å kvitte oss med variabelen z regner vi ut to nye likninger $(D) = (A) - 2 \times (B)$ og $(E) = (A) + 2 \times (C)$ som følger.

$$x - 5y = -6 \quad (D)$$

$$11x + 5y = -6 \quad (E)$$

Ved å legge disse sammen kvitter vi oss med y , får likningen $12x = -12$ og ser at $x = -1$. For å løse for y setter vi $x = -1$ inn i likning (D) eller (E) og ser at $y = 1$. Nå vet vi x og y , og kan sette dette inn i (A), (B) eller (C) og finne ut at $z = 2$. På eksamen bør du sette en prøve å svaret—det går fort og du vet umiddelbart om du har regnet riktig.

Oppgave 3

a) asdf

b) asdf

Oppgave 4

a) asdf

b) asdf

Oppgave 5

a) asdf

b) asdf

Oppgave 6

a) asdf

b) asdf

c) asdf

d) asdf

Oppgave 7

- a) asdf
- b) asdf

Oppgave 8

- a) asdf
- b) asdf

Oppgave 9

sdf

Del 2 - med hjelpemidler

Oppgave 1

- a) asdf
- b) asdf
- c) asdf
- d) asdf

Oppgave 2

- a) asdf
- b) asdf
- c) asdf
- d) asdf

Oppgave 3

- a) asdf
- b) asdf

c) asdf

d) asdf