

MA0001 Øving 6

Øystein Tveit



Innhold

1 Forberedende oppgaver	2
Oppgave 1	2
a)	2
b)	2
c)	2
2 Innleveringsoppgaver	3
Oppgave 2	3
Oppgave 3	3
Oppgave 4	3
Oppgave 5	3

1 Forberedende oppgaver

1 a)

$$D(x^5) = 5x^{5-1} = 5x^4$$

b)

$$f'(x) = \left(\frac{1}{4}x^2\right)' = \frac{1}{2}x$$

c)

$$\frac{d}{dx}5 = 0$$

2 Innleveringsoppgaver

2

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 7} \left[\frac{(x-7)^2 + 5(x-7)}{(x-7)(x-4)} \right] \\ \lim_{x \rightarrow 7} \left[\frac{x-7+5}{x-4} \right] &= \frac{7-7+5}{7-4} \\ &= \frac{5}{3} \end{aligned}$$

3

$$h(x) = \begin{cases} x^2, & \text{hvis } x > 2 \\ 3|x|, & \text{hvis } x \leq 2 \end{cases}$$

Ettersom

$$3|2| = 6$$

og

$$\lim_{x \rightarrow 2} x^2 = 4$$

så er funksjonen ikke kontinuert. Den gjør et hopp fra 6 til 4 ved $x = 2$

4

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x}, & \text{hvis } x < -1 \\ 1, & \text{hvis } x = -1 \\ (x+1)^2 + 1, & \text{hvis } x > -1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{-x} &= \sqrt{-(-1)} = \sqrt{1} = 1 \\ &1 = 1 \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} (x+1)^2 + 1 = (-1+1)^2 + 1 = 0^2 + 1 = 1$$

Ettersom alle grenseverdier og verdier blir til 1 ved $x = -1$ må funksjonen være kontinuert.

5

$$g(x) = \log(x) + x^2$$

$$g(0.1) \approx -0.99$$

$$g(1) = 1$$

Ettersom funksjonen er kontinuert og har minst en negativt og en positiv y -verdi så må det bety at funksjonen har et nullpunkt