

Innlevering for Fork1100 – Matematikk forkurs HIOA
Obligatorisk innlevering 2

Innleveringsfrist: Fredag 20. oktober 2017 kl 16:00

Oppgave 1

Regn ut uten kalkulator

- a) Grafen til funksjonen $f(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$ skjærer x-aksen i punktet (1,0).
Finn de andre skjæringspunktene mellom grafen og x-aksen

- b) Forkort brøken hvis mulig: $\frac{x^3 + 3x^2 - x - 3}{x^2 + 2x - 3}$

Oppgave 2

- a) Vis at $x = -4$ er en løsning av tredjegradslikningen
 $x^3 + 4x^2 - x - 4 = 0$

- b) $P(x) = x^3 - ax^2 + 3x + 2$ Bestem a slik at $P(x)$ er delelig med $x - 2$

Oppgave 3

Løs likningene

a) $\sqrt{x + 2} = x$

b) $1 = \sqrt{2x + 5} - x$

Oppgave 4

Finn grenseverdiene

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

b) Om funksjonene f og g får du vite at $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 2$ og $\lim_{x \rightarrow 4} g(x) = -1$

Finn grenseverdien

$$\lim_{x \rightarrow 4} \left(f(x)g(x) + \frac{f(x)}{g(x)} \right)$$

Oppgave 5

Undersøk om funksjonene er kontinuerlige for $x = 1$

$$\text{a) } f(x) = x + 5, D_f = \mathbb{R}$$

$$\text{b) } g(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{når } x \leq 1 \\ 3x + 3 & \text{når } x > 1 \end{cases}$$

$$\text{c) } h(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{når } x < 1 \\ 0 & \text{når } x = 1 \\ 3x + 3 & \text{når } x > 1 \end{cases}$$

Oppgave 6

Finn asymptotene til funksjonene dersom de eksisterer

$$\text{a) } f(x) = \frac{4x - 2}{x^2 - 16}$$

$$\text{b) } g(x) = \frac{x^2 + 3x + 1}{x + 1}$$

Oppgave 7

- a) Grafen til funksjonen g er gitt ved $g(x) = x^3 - x + 4$ har to tangenter med stigningstall 2. Finn likningen for de to tangentene ved regning.
- b) Finn likningen for normalen i punktet $(1, g(1))$

Oppgave 8

Maja plantet et tre som er 50 cm høyt. Etter t år er høyden (i meter) til treet gitt ved

$$h(t) = -0,0025t^3 + 0,075t^2 + 0,50$$

- a) Når vokser treet raskest?
- b) Hvor høyt er treet da?
- c) Hvor raskt vokser treet da?

Oppgave 9

Lag fortegnslinje for $f''(x)$ når f har denne grafen

