

Øving 2

Oppfriskningskurs 2010

Repetisjonsoppgaver til del 3

Oppgave 1

Gjør polynomdivisjon for å forenkle brøkene slik at graden til polynomet over brøkstreken blir mindre enn graden til polynomet under brøkstreken.

a) $\frac{2x^2+2x+1}{x+1}$

b) $\frac{x^5}{x^2-2x-1}$

Oppgave 2

-Husk å skrive opp regnereglene du bruker og teste dem med tall.

a) Forenkle

$$\ln\left(\frac{2^N}{4^{2N+1}}\right) \quad (1)$$

b) Finn alle g som tilfredsstill $3^g = e \cdot 6^g$.

c) Løs likningen $\ln(x^2 - x + 7) = 0$.

Repetisjonsoppgaver til del 4

Oppgave 3

Finn de x som løser:

a) $|x - 5| \leq 5$

b) $\frac{1}{|x-2|} < 2$

c) $\frac{|x^2-4|}{|x-2|} < 1$

d) $\frac{x+3}{x} \geq \pi$

Repetisjonsoppgaver til del 5

Oppgave 4

Finn grenseverdiene:

Prøv deretter å bruke kalkulatoren til å sjekke at det stemmer.

a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{11x + 2}$?

b) $\lim_{x \rightarrow 7} 9$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x - 1}$?

d) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 - 16}$?

e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 - 16}$?

f) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 \cdot e^x}{x^2 + 1}$?

g) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$?

Andre viktige oppgaver

-Ting vi ikke gjorde i forelesningene.

Oppgave 5

Innimellom har man en kalkulator som kan regne $\ln(x)$, men ikke $\log(x)$, eller $\log_2(x)$. Da kan vi bruke denne regneregelen:

$$\log_a(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(a)}$$

- Prøv denne regneregelen for forskjellige tall.
- Bevis denne regneregelen ved å bruke regler du kan for eksponentialfunksjoner.
- Bruk regneregelen til å finne x når $3^x = 42$ med nøyaktighet på 4 desimaler.

Oppgave 6

I denne oppgaven skal du faktorisere polynomet $p(x) = x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 5x - 6$. Vi vet at hvis polynomet har røtter (også kalt nullpunkt eller løsninger) x_1, x_2, x_3 , og x_4 så vil faktoriseringen se ut slik: $p(x) = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)(x - x_4)$.

- Vis at -1 og 1 er røtter til polynomet $p(x)$.
- Hvilken algoritme har du lært for å faktorisere vekk deler av et polynom? Bruk denne algoritmen til å faktorisere $p(x) = q(x) \cdot (x^2 - 1)$
- Finn alle røtter til polynomet $p(x)$.

Tekstoppgaver

-Gjør så mange du rekker, alt blir vanskeligere med oppgavetekst.

Oppgave 7

Tone har en tabell over tall og logaritmen til disse tallene. Hun vil gange sammen 2341 og 1323, men hun har ikke kalkulator. Hvordan ville du anbefale henne å gange sammen tallene ved bruk av logaritmetabellen?

Oppgave 8

Juliet skal lage en gift som får henne til å virke død i noen timer, men hun vil gjerne overleve. Hun må se død ut i minst 5 timer for å lure sin familie, men hvis hjertet slår sakte i 10 timer eller mer dør hun helt. Etter å ha sendt tre brev til Romeo med forskjellige kurerer (postmenn) finner hun noen som kan regne ut hvor mye gift hun må drikke. Hun vil vite hele intervallet så hun vet hvor nøye hun må være når hun blander giften. Kan du hjelpe henne? Formelen for antall timer avhengig av hvor mange dråper gift hun drikker er:

$$f(x) = \frac{x - 2}{|x - 7|}$$

