**MAT104 Obligatorisk innlevering 3**

**Oppg 1**

a)

**Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, diagram, Plottdiagram

KI-generert innhold kan være feil.**

b)

Et bilde som inneholder tekst, line, Plottdiagram, diagram

KI-generert innhold kan være feil.

c)



Et bilde som inneholder skjermbilde, line, tekst, nummer

KI-generert innhold kan være feil.

Svar = 2

d)

Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, diagram, line

KI-generert innhold kan være feil.

Bruk 0.5 fra linjen som går igjennom a og b. Sett f’(x) = 0.5

x0 = (-3,1)

**Oppg 2**

Et bilde som inneholder tekst, håndskrift, bok, notisbok

KI-generert innhold kan være feil.

Løsning= 0.087?

Et bilde som inneholder tekst, håndskrift, papir, Papirprodukt

KI-generert innhold kan være feil.

**Oppg 3**

Et bilde som inneholder tekst, håndskrift, notisbok, papir

KI-generert innhold kan være feil.

**Oppg 4**

a)

Δx = (b-a)/n

* Lengden av delintervall = Δx

((π/4)-0)/4 = (π/16)

Tn = (Δx/2) [f(x0), 2\*f(x1), 2\*f(x2), 2\*f(x3), … )

* Trapesmetode formel.

Tn = (Δx/2) [f(x0), 2\*f(x1), 2\*f(x2), 2\*f(x3), … ), f(xn)] og Lengden = (π/16)

b)

Sjekk boken.

Δx = (b-a)/n

Δx =

=

c)

**Forsøk 1:**

Definerer f(x) = 2\*x^2+x+5

Kode:

public class oppgave4 {

static double *trapesHoyder*;

public static void main(String[] args) {

double startVerdi = 0;

double sluttVerdi = (Math.***PI***/4);

double antallTrapeser = 25;

double deltax = *finnDelta\_X*(antallTrapeser);

*trapesHoyder* = *f*(startVerdi)+*f*(sluttVerdi);

for (int i = 1; i < antallTrapeser; i++) {

// if (i != 0 || i != 25) {

*trapesHoyder* += 2\**f*(startVerdi+i\*deltax);

// }

// else {

// trapesHoyder += deltax\*2\*f(startVerdi+i\*deltax);

// }

}

double trapessum = (deltax/2)\**trapesHoyder*;

System.***out***.println(trapessum);

}

public static double f(double x) {

double f\_av\_x = 2\*Math.*pow*(x,2)+x+5; //Må kunne endres til hva som helst annen funksjon slik koden fungerer enda.

return f\_av\_x;

}

public static double finnDelta\_X(double n) {

double delta\_x = ((((Math.***PI***/4)-0)/(n))); //Må kunne endres til hva som helst annen funksjon slik koden fungerer enda.

return delta\_x;

}

}

Output:

Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, datamaskin, programvare

KI-generert innhold kan være feil.

Svar fra geogebra. 4.56

Det er forventet at utrekningen fra koden er litt fra den faktiske summen.

**Forsøk 2:**

Definerer f(x) = x^3+x^2-2x+1

Kode:

public class oppgave4 {

static double *trapesHoyder*;

public static void main(String[] args) {

double startVerdi = 0;

double sluttVerdi = (Math.***PI***/4);

double antallTrapeser = 25;

double deltax = *finnDelta\_X*(antallTrapeser);

*trapesHoyder* = *f*(startVerdi)+*f*(sluttVerdi);

for (int i = 1; i < antallTrapeser; i++) {

// if (i != 0 || i != 25) {

*trapesHoyder* += 2\**f*(startVerdi+i\*deltax);

// }

// else {

// trapesHoyder += deltax\*2\*f(startVerdi+i\*deltax);

// }

}

double trapessum = (deltax/2)\**trapesHoyder*;

System.***out***.println(trapessum);

}

public static double f(double x) {

double f\_av\_x = Math.*pow*(x,3)+Math.*pow*(x,2)-2\*x+1; //Må kunne endres til hva som helst annen funksjon slik koden fungerer enda.

return f\_av\_x;

}

public static double finnDelta\_X(double n) {

double delta\_x = ((((Math.***PI***/4)-0)/(n))); //Må kunne endres til hva som helst annen funksjon slik koden fungerer enda.

return delta\_x;

}

}

Output:

Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, datamaskin, programvare

KI-generert innhold kan være feil.

Svar fra geogebra: 0.43

**Oppg 5**

**Et bilde som inneholder tekst, håndskrift, papir, bok

KI-generert innhold kan være feil.**

Et bilde som inneholder tekst, håndskrift, notisbok, papir

KI-generert innhold kan være feil.

~~f’’(x) er en linærfunksjon som vil alltids øke pga positiv stigningstall. Er verken konveks eller konkav. Stigningspunkt blir 0?~~

~~Et bilde som inneholder tekst, håndskrift, papir, dokument

KI-generert innhold kan være feil.~~

e)

Et bilde som inneholder tekst, line, Plottdiagram, diagram

KI-generert innhold kan være feil.

Et bilde som inneholder tekst, nummer, skjermbilde, Parallell

KI-generert innhold kan være feil.  
Summen for y for verdier av f(a) «g(a) i tabell» gjør at når a øker vil y verdien bytter fortegn 3 ganger. Først negativt, så positivt, så negativt så positivt igjen. Det må også være 3 punkt på y mellom: g(a) = -12 v g(a) = 37, g(a) = 1 v g(a) -8.5 og g(a) = -8 v g(a) = 5 som blir 0 for y.

Så den må gå igjennom 0 på x aksen 3 ganger og dermed har 3 nullpunkt på x aksen.

f)

**Kode:**

import java.lang.Math;

public class oppg5f {

public static void main(String[] args) {

newtonMethod(-2,10);

}

public static double f(double x) {

double y = 2\*Math.pow(x, 3)+9\*Math.pow(x, 2)-(24\*x)+1;

return y;

}

public static double fder(double x) {

double y = 6\*Math.pow(x, 2)+(18\*x)-24;

return y;

}

public static double fdoubleder(double x) {

double y = 12\*x+18;

return y;

}

public static double newtonMethod(double start, int repeats) {

int n = 0;

while (n < repeats) {

double x\_nplus1 = start-(f(start)/fder(start));

System.out.println((n+1) + ": " + x\_nplus1);

start = x\_nplus1;

n++;

}

System.out.println(start);

return start;

}

}

**Output:**

**Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, Font, design

KI-generert innhold kan være feil.**

g)

Vi endrer startpunkt i koden til 0:

* Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, datamaskin

  KI-generert innhold kan være feil.
* f(0.04) = 0
* (0,04, 0)

Vi endrer startpunkt i koden til 2:

* Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, datamaskin

  KI-generert innhold kan være feil.
* f(1.8478) = 0
* (1.8478,0)

Vi endrer startpunkt i koden til -5:

* Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, datamaskin, Font

  KI-generert innhold kan være feil.
* f(-6.39) = 0
* (-6.39, 0)

L = {(0,04, 0), (1.8478,0), (-6.39, 0)}