

Name: _____

Class: TMA4100 Matematikk 1 2017H

Class #: _____

Section #: _____

Instructor: Sondre Tesdal Galtung

Assignment: Test 12 - Rekkefest III

Assignment Instructions:

Question 1: (1 point)

En funksjon f tar verdien -10 i $x = 0$. Videre er den n te deriverte av f i $x = 0$ gitt ved

$$f^{(n)}(0) = 9 \frac{n!}{10^n}$$

for $n \geq 1$. Det er gitt at f er analytisk, altså lik sin Maclaurin-rekke, på intervallet $(-10, 10)$. Hva er $f(8)$?

Svaret skal være et eksakt rasjonelt tall. _____

Question 2: (1 point)

Betrakt potensrekken

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{1+3^n} (2x+9)^n.$$

Hvor er potensrekken sentrert? Svaret skal være et eksakt rasjonelt tall.

Hva er konvergensradiusen? Svaret skal være et eksakt rasjonelt tall.

Question 3: (1 point)

Finn summen til rekken

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{n10^n}.$$

Svaret skal være et eksakt reelt tall.

Question 4: (1 point)

En funksjon f har maclaurinrekken

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 3n}{(n+1)!} x^n.$$

Hva er $f^{(16)}(0)$ (altså den 16.-deriverte til f i 0)? Svaret ditt skal være et eksakt reelt tall

Question 5: (1 point)

Finn summen til rekken

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2n(n-1)}{6^{n-2}}.$$

Hint: betrakt rekken som en Maclaurin-rekke evaluert i et passende punkt og prøv å finn hvilken funksjon det er Maclaurin-rekken til ved å sammenlikne med kjente Maclaurin rekker fra boka.

Svaret skal være ett eksakt rasjonelt tall

Question 6: (1 point)**Spørsmål 1:**

Finn taylorrekken til $f(x) = 3(x-11)\ln(x-11)$ om $x = 12$.

Oppgi taylorpolynomet av grad 3 som svaret ditt.

Spørsmål 2:

For hvilke x konvergerer rekken ovenfor?

Svaret er et intervall av formen (a, b) .

Merk: Svarene skal skrives som en kommaseparert liste på formen

$$T_3(x), a, b$$

der $T_3(x)$ er taylorpolynomet av grad 3 for $f(x)$, og a, b er endepunktene på intervallet der taylorrekken konvergerer.