



Innleveringsoppgaver

1 La $f(x) = 2 + 2 \sin x - x \cos x$.

a) Finn en tilnærming av integralet

$$\int_1^3 f(x) dx$$

ved å bruke midtpunktmetoden med $n = 4$.

b) Regn ut $f''(x)$.

c) Finn et tall K slik at $|f''(x)| \leq K$ for alle $1 \leq x \leq 3$.

d) Gi et estimat for feilen

$$\left| \int_1^3 f(x) dx - M_4 \right|.$$

e) Hvor mange steg n må du gjøre for å garantere at

$$\left| \int_1^3 f(x) dx - M_n \right| \leq 1/100?$$

(Du skal ikke regne ut M_n , bare antall steg n .)

2 Regn ut integralene

1. $\int_0^1 (x^2 + \sqrt{x} + 2x) dx$.

2. $\int_{-1}^1 \frac{e^x - e^{-x}}{2} dx$.

3. $\int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx$ for $f(x) = \begin{cases} \sin x, & \text{hvis } x \leq 0 \\ 4x, & \text{hvis } x > 0 \end{cases}$.

3 Regn ut integralet

$$\int_0^{\sqrt{\ln 3}} x e^{x^2} dx.$$

Hint: Regn ut den deriverte av e^{x^2} .

Anbefalte øvinger

Husk å velge øvingene knyttet til temaene som er vanskelig, eller som du vil forstå bedre, og se om øvingene er trening eller fordybende.

Oppgavene kommer fra Avsnitt 7.5 (sider 370–371) i Calculus for Biology and Medicine, 3. utgave, forfatteren Claudia Neuhauser.

- Midtpunktreger og tilnærming: 1, 3, 5, 7, 17, 19

Oppgavene kommer fra Avsnitt 6.1 (sider 291–293) i Calculus for Biology and Medicine, 3. utgave, forfatteren Claudia Neuhauser.

- Approksimasjon med rektangler: 2, 33, 36.
- Hva a og b betyr i \int_a^b : 54–60, 68, 74.
- Geometrisk integrering: 38, 39, 61–67, 70–73, 75–77, 80–84. Hint for 62–67: likninga til sirkelet.
- Anvendt, krevende: 85

Oppgavene kommer fra Avsnitt 6.2 (sider 305–306) i Calculus for Biology and Medicine, 3. utgave, forfatteren Claudia Neuhauser.

- Ubestemte integraler: 39–66, 69–71, 75–96. Det er repetisjon av antiderivasjon. Lær den nå hvis du har ikke lært den ennå. Regn så mange at de enkle øvingene blir lette.
- Bestemte integraler: 97–106, 108–113, 115–122. Så mange at de første blir lett.

Bonus, ikke leveres

Lær å bruke sum-notasjon. Gjør så mange oppgavene fra boka, sider 291–292, oppgavene 5–31, at den er forstått.

Les om linær regresjon, https://no.wikipedia.org/wiki/Line%C3%A6r_regresjon og bruk den i en situasjon hvor de er to avhengige variabler, til eksempel karakter fra kurs eller på skolen og tid.