



Sjekk status i øvingssystemet. Ligger du i fare for å ikke bestå 8 øvinger, kontakt umiddelbart faglærer (Mats Ehrnström).

6.3.6,12 Finn de anti-deriverte

a)

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{9-x^2}}$$

b)

$$\int \frac{dx}{(a^2+x^2)^{\frac{3}{2}}}, \quad a \in \mathbb{R}.$$

6.5.1,9,17 Beregn

a)

$$\int_2^{\infty} \frac{dx}{(x-1)^3}$$

b)

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x)}{(1-\sin(x))^{\frac{2}{3}}} dx$$

c)

$$\int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{\ln(x)}}$$

6.5.42(a) Gitt at

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{1}{2}\sqrt{\pi},$$

bestem

$$\int_0^{\infty} x^2 e^{-x^2} dx$$

Generell repetisjon Bestem, optimalt uten noen som helst beregning, følgende verdier.

Argument eller bevis trengs ikke skrives ned, men det er viktig å selv forstå svaret.

a)

$$\int_{-10}^{10} x^4 \sin^3(x) dx$$

b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 1}{3n^2 + n - 7}$$

c)

$$\sup_{|x| \neq 0} (1 - x^2)$$

d)

$$\inf_{x \in \mathbb{R}} \arctan(x)$$

e)

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x - 2|}{x - 2}$$

f)

$$\ln\left(\frac{1}{e^3}\right)$$

g)

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}\right)$$

h)

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{(2k+1)!} \Big|_{x=\frac{\pi}{2}}$$

4.6.18 (valgfri) Skissér grafen til

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto \frac{x^2}{x^2 + 1},$$

og finn alle ekstremalpunkter til f . Finnes $\max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$, $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$?

Selv om oppgaven er valgfri er stoffet oppgaven dekker viktig for kurset.

Repetisjon kontinuitet/deriverbarhet La

$$f(x) = \begin{cases} 3x \sin\left(\frac{1}{x}\right), & x \neq 0, \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

a) Vis, ved hjelp av et ϵ - δ -argument, at f er kontinuerlig i $x = 0$.

b) Er f deriverbar i $x = 0$? (Bevis, motbevis).

c) Avgjør hvorvidt f er uniformt kontinuertlig på $[-1, 1]$.

Dette er en noe modifisert versjon av en tidligere sisteoppgave på eksamen.