



6.2.9,12] Beregn

a)

$$\int \frac{x^2}{x^2 + x - 2} dx,$$

b)

$$\int \frac{dx}{x^3 + 9x}.$$

c)

$$\int \frac{t}{\sqrt{8 - t^4}} dt$$

d)

$$\int \frac{t}{8 - t^4} dt$$

2] Beregn

a)

$$\frac{d^2}{(dx)^2} \arctan(x),$$

b)

$$\frac{d^2}{(dx)^2} \operatorname{arctanh}(x),$$

og angi for hvilke  $x$  disse andrederiverte er definert.

3] a) Dersom  $f$  er en deriverbar og injektiv funksjon definert på et åpent intervall som inneholder  $x = 1$ , og  $f$  oppfyller

$$f(1) = 3 \quad \text{og} \quad f'(1) = 2,$$

bestem

$$\left. \frac{d}{dx} f^{-1}(x) \right|_{x=3}.$$

b) Betrakt  $f: x \mapsto e^{x^2}$  som en funksjon definert på  $(0, \infty)$ . Hva er den deriverte til  $f^{-1}$  i  $x = e$ ?

---

5.1.17,21; 9.2.6 Finn lukkede uttrykk, det vil si en formel for verdien, til summene/rekkene

a)

$$\sum_{i=1}^n (i^2 + 2i),$$

b)

$$\sum_{m=1}^n \ln(m),$$

c)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{e^n}.$$

5 Finn en funksjon som er:

- a) begrenset på  $[-1, 1]$ , men ikke kontinuerlig i origo.
- b) kontinuerlig i origo, men ikke uniformt kontinuerlig på  $[-1, 1]$ .
- c) uniformt kontinuerlig på  $[-1, 1]$ , men ikke deriverbar i origo.
- d) deriverbar på  $[-1, 1]$ , men ikke kontinuerlig deriverbar på samme mengde.

Gi korte, men ryddige, argumenter for at dine funksjoner oppfyller de forskjellige tilfellene.

4.1.14,23 a) En punktmasse beveger seg til høyre i første kvadrant ( $x, y \geq 0$ ) langs med kurven gitt implisitt ved

$$x^2 y^3 = 72.$$

Når massen befinner seg i punktet  $(3, 2)$  er dens horisontale fart  $2$  ( $m/s$ ). Hva er dens vertikale fart ved samme tidspunkt?

- b) Hvilket klokkeslett, etter klokken 15:00, er det første tidspunktet der time- og minuttviseren står parallelt og i samme retning?