

Interaktiv forelesning uke 40

Høsten 2022

- 1 La $P = \{x_0, x_1, \dots, x_n\}$ være en partisjon av intervallet $[1, 2]$ med n like store delintervaller, der $x_0 = 1$ og $x_n = 2$, og la $f(x) = x^2 - 2x + 3$.

a) Finn et uttrykk for $\sum_{i=1}^n f(x_i)$. (vink: $\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$.)

b) Bestem $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i)$.

c) Regn ut $\int_1^2 f(x) dx$.

- 2 Bruk substitusjon til å regne ut

$$\int_0^{\pi/6} \cos(3x) \sin^5(3x) dx.$$

- 3 Regn ut

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n} \sum_{i=1}^n \sqrt{2 + \frac{2i}{n}}.$$

- 4 Finn grenseverdien

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{\sin(x)} e^{t^2} dt}{x + x^2}.$$

(vink: $\frac{d}{dx} \int_{g(x)}^{h(x)} f(t) dt = f(h(x))h'(x) - f(g(x))g'(x)$.)