

Oppgaver for kapittel 0

0.1.1

Deriver f mhp. x :

a) $f(x) = 3 \tan(4x)$ b) $f(x) = e^{-4x} \cos x$

c) $f(x) = -2 \cos x \sin x$ d) $f(x) = \sqrt{\tan x}$

e) $f(x) = e^{2x} \ln x$ f) $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

0.1.2

a) Gitt funksjonen

$$f(x) = \ln(\cos x)$$

Vis at $f'(x) = -\tan x$.

b) Gitt funksjonen

$$f(x) = -2 \cos x \sin x$$

Vis at $f'(x) = -2 \cos(2x)$

0.2.1

Gitt funksjonen

$$f(x) = xe^{-x} \quad , \quad x \in [-1, 2]$$

a) Finn ekstremalpunktene til f .

b) Finn maksimal- og minimalverdien til f .

0.2.2

Gitt funksjonen

$$f(x) = a \cos(kx + c) + d$$

Alle punkt hvor $f'' = 0$ er et infleksjonspunkt (se vedlegg ??).

a) Forklar hvorfor alle vendepunktene til f ligger på likevektslinja $y = d$.

b) Finn alle infleksjonspunktene til f , uttrykt ved k og c .

0.2.3

Finn infleksjonspunktene og vendepunktene til funksjonen

$$f(x) = \frac{1}{a + x^2}$$

uttrykt ved a . (Se vedlegg ??)

0.3.1

Forklar hvorfor:

a) $F(x) = e^{x^2} + 4$ er en antiderivert av $f(x) = 2xe^{x^2}$

b) $F(x) = -\sin x$ er en antiderivert av $f(x) = -\cos x$

Gruble 0

Gitt funksjonen

$$f(x) = e^x(\cos x + \sin x) \quad , \quad x \in [\pi, \infty]$$

Finn ekstremalpunktene til f og bruk dette til å forklare at ekstremalverdiene til f kan uttrykkes som en geometrisk følge.