

## 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.