# Øving 4
# Oppfriskningskurs 2010

## Repetisjonsoppgaver til del 8

### Oppgave 1

Argumenter for at likningen $2x + \sin(x) = 1$ har én (og bare én) løsning.
Hint: Du skal ikke finne løsningen, bare bruke derivasjon og det vi sa om kontinuerlige funksjoner for å vise at den finnes. Husk dessuten at $\cos(x) \geq -1$.

## Repetisjonsoppgaver til del 9

### Oppgave 2

Finn de antideriverte til:
(Naturlig metode: Bruk formelhefte, deretter deriver for å sjekke at det stemmer.)
a) $f(x) = x^2$
b) $g(x) = \frac{1}{x}$
c) $h(x) = \sqrt{x}$
d) $p(x) = \sin(x)$

### Oppgave 3

Hvilke av disse funksjonene er kontinuerlige?
a) $x^2$
b) $\sin(x)$
c) $\frac{1}{x^2}$
d) $\frac{1}{\cos(x)}$

### Oppgave 4

Integrer disse funksjonene, eller fortell hvorfor det ikke er lov:
a) $\int_{-1}^{1} x^2 \,\mathrm{dx}$

b) $\int_{-1}^{1} \sin(x) \,\mathrm{dx}$

c) $\int_{-1}^{1} \frac{1}{x^2} \,\mathrm{dx}$

### Oppgave 5

Delbrøksoppspalt disse brøkene og utfør integrasjonen etterpå:
(Har vi ikke hatt om delbrøksoppspaltning enda: Hopp over oppgaven)

a) $\int_1^2 \frac{1}{(x+2)(x-1)}\,\mathrm{dx}$

b) $\int_1^2 \frac{1}{x^2-9}\,\mathrm{dx}$

c) $\int_1^2 \frac{1}{(x+2)(x+\sqrt{2})}\,\mathrm{dx}$

## Repetisjonsoppgaver til del 10

-Gjør så mange du rekker.

### Oppgave 6

a) $\int_{-3}^4 x^{3/2}\,\mathrm{dx}$

b) $\int_1^2 x^{-0.7}\,\mathrm{dx}$

c) $\int_0^\pi \sin(2x)\,\mathrm{dx}$

d) $\int_1^2 \frac{2x}{x^2+1}\,\mathrm{dx}$

e) $\int_2^3 x\sin(x)\,\mathrm{dx}$

f) $\int_a^b x^2\,\mathrm{dx}$, hvor a og b er konstanter

g) $\int_0^1 \frac{d}{dx}(\tan(\ln(x^2+1)))\,\mathrm{dx}$. Hint: IKKE deriver!

h) $\int_1^2 \ln(x)\,\mathrm{dx}$. Hint: Delvis integrasjon

i) $\int_{-10}^{10} 2x^5 + x^3 + 4x\,\mathrm{dx}$. Hint: Antisymmetrisk

j) $\int_e^3 \frac{1}{x\ln(x)}\,\mathrm{dx}$

k) $\int_0^{\pi/2} e^x\sin(x)\,\mathrm{dx}$