

Innlevering i	FO929A - Matematikk
	Obligatorisk Innlevering 8
Innleveringsfrist	8. mai 2009 kl. 14.00
Antall oppgaver	6

Oppgave 1

Løs disse integralene:

a) $\int (12x^3 - 6x^2 + 8x - 4) dx$

b) $\int (1/x - 4/x^2) dx$

c) $\int 3\sqrt{x} dx$

d) $\int (e^x - \sin x + 2 \cos x) dx$

Oppgave 2

Løs disse integralene ved hjelp av substitusjon, delvis integrasjon og/eller delbrøksoppspaltning. Gjør greie for hvilke av disse metodene du bruker.

a) $\int \ln(x - 1) dx$

b) $\int 4x^3 \ln(x^4 + 3) dx$

c) $\int x^3 \ln x dx$

d) $\int \frac{x-1}{x^2-x-6} dx$

e) $\int \frac{\cos x}{\sin x} dx$

Oppgave 3

Løs disse integralene:

a) $\int \frac{x^2-9}{x^2+6x+9} dx$

b) $\int \frac{6x^2-x-1}{x^3-x} dx$

c) $\int \cos^2 x dx$

Oppgave 4

Finn den generelle løsningen av disse differensiallikningene:

a) $y' = y$

b) $y'/2 = xy$

c) $2e^y y' = 8x^3 + 16x$

Løs disse startverdi-problemene:

d) $y'/2 = xy, \quad y(0) = 3$

e) $2e^y y' = 8x^3 + 16x, \quad y(0) = 2 \ln 2$

Oppgave 5

Finn disse bestemte integralene:

a) $\int_2^4 \ln(x-1) \, dx$

b) $\int_0^1 4x^3 \ln(x^4 + 3) \, dx$

c) $\int_1^e x^3 \ln x \, dx$

d) $\int_{-2}^{-1} \frac{x-1}{x^2-x-6} \, dx$

e) $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sin x} \, dx$

Oppgave 6

Finn arealene til de gitte områdene. Tegn figur som viser områdene.

a) Området begrenset av $y = x^2 + 4$, aksene, og linjen $x = 2$.

b) Området begrenset av $y = \sin x$, x -aksen, og linjene $x = -\pi/2$ og $x = \pi/2$.

c) Området begrenset av $y = x^3 - x^2 - 4x + 4$, x -aksen og linjene $x = 0$ og $x = 4$.

d) Området begrenset av $y = e^x$, y -aksen, og linjen $y = e^2$.

e) Området begrenset av $y = 1/x$, x -aksen, og linjene $x = 1$ og $x = 1000000$

Finn volumet av disse omdreiningslegemene. Tegn figur som viser områdene.

f) Området begrenset av $y = \sqrt{4-x^2}$ og x -aksen dreies om x -aksen.

g) Området begrenset av $y = 1/x$, x -aksen og linjene $x = 1$ og $x = 1000000$ dreies om x -aksen.