Norges teknisk–naturvitenskapelige universitet
Institutt for matematiske fag

Fasit frivillige oppgaver uke 40 TMA4100 Uke 40, 2008.

1 **a)** $\frac{16}{15}$, $\left(\int_{-1}^{1}[x^4-(2x^2-1)]\,\mathrm{d}x\right)$

b) $\frac{16}{3}$, $\left(x=y^2 \text{ og } x=\frac{1}{2}y^2+2,\ \int_{-2}^{2}[(\frac{1}{2}y^2+2)-y^2]\,\mathrm{d}x\right)$

2 **a)** 2, $(u=\sin x, \mathrm{d}u=\cos x\,\mathrm{d}x)$

b) 2, $(u=2x+1, \mathrm{d}u=2\,\mathrm{d}x)$

3 **a)** $F'(x)=2\sqrt{1+8x^3}$, $\left(F(x)=\int_1^u f(t)\,\mathrm{d}t \text{ der } u=2x\right)$

b) $F'(x)=-\sin x^2$, $\left(\int_x^a f(t)\,\mathrm{d}t=-\int_a^x f(t)\,\mathrm{d}t\right)$

4 **a)** $A=32$, $\left(A=6\int_0^4\sqrt{4-x}\,\mathrm{d}x,\ u=4-x\right)$

b) $\bar{y}=8$, $\left(\bar{y}=\frac{1}{4}\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x\right)$

5 $L=98$, $\left(L=\int_0^4 3x\sqrt{x^2+9}\,\mathrm{d}x,\ u=x^2+9\right)$

6 3, (L'Hôpital- og fundamentalsetningen)

7 **a)** $(x^2+1)\arctan x-x+C$, $\left(\frac{x^2}{1+x^2}=1-\frac{1}{1+x^2}\right)$

b) $\arcsin\ln x+C$, $(u=\ln x)$