

# TMA4100 Matematikk 1 — Høsten 2007

## Auditorieøving 11. Uke 44

1. Bruk trapesmetoden og Simpsons metode med  $n = 4$  til å estimere integralet  $\int_3^5 x^2 dx$ .  
Med delintervallene  $[3, 4]$  og  $[4, 5]$ , bruk midtpunktet til hvert delinterval til å regne ut en Riemannsum.  
Sammenlign svarene med den eksakte verdien av integralet.
2. Angi *formen* på delbrøkoppspaltingen til den rasjonale funksjonen. Du trenger ikke regne ut konstantene.

$$(a) \frac{3x+1}{(x^2-1)x} \quad (b) \frac{3x+1}{(x-1)^2x} \quad (c) \frac{3x+1}{(x^2+1)x}$$

3. Finn de ubestemte integralene

$$(a) \int \frac{x}{x^2 + 3x + 2} dx \quad (b) \int \frac{\sqrt{x^2 - 25}}{x} dx$$
$$(c) \int \frac{1}{x^2 + 4} dx \quad (d) \int \frac{1}{x\sqrt{1 - (\ln x)^2}} dx$$
$$(e) \int \frac{1}{(x+2)(x+1)^2} dx$$

4. Nøyaktig for hvilke  $a$  konvergerer integralet

$$\int_{-\infty}^a \frac{1}{(x-1)^2} dx$$

5. Avgjør om det uegentlige integralet konvergerer eller divergerer og finn verdien hvis det konvergerer.

$$(a) \int_0^\infty xe^{-x^2} dx \quad (b) \int_{-e}^e \ln|x| dx$$