

MATEMATIK
Chalmers

**Inför duggan i
TMA 305 Envariabelanalys I, del B, 04 11 19, kl 13.00-15.00.**

Duggan omfattar följande avsnitt i kurslitteraturen:

Boken: 5, 6.1–4, 7.1–4, 7.7–8, 8.1–5, 11.1–4.

Häftet: 1, 2.1.

Vid duggan förutsätts att man behärskar följande

Tekniker

Variabelsubstitution inklusive standardsubstitutionerna $t = \sin x$ vid integraler med $\sqrt{1-t^2}$ och $t = \tan x$ eller $t = \sinh x$ vid integraler med $\sqrt{1+t^2}$.

Partiell integration. De typiska exemplen $\int p(x)e^x dx$, $\int p(x) \sin x dx$, $\int p(x) \cos x dx$, där $p(x)$ är ett polynom, samt $\int \cos x e^x dx$ och $\int \sin x e^x dx$.

Integration av rationella funktioner inklusive partialbråksuppdelning.

Integration av trigonometriska uttryck av formen $\int f(\sin t) \cos t dt$ och $\int f(\cos t) \sin t dt$. Omskrivningar: additions- och produktformler för cosinus och sinus, formler för dubbla vinkeln och trigonometriska ettan. Dessutom värdet av cosinus och sinus i vinklarna 0 , $\pi/6$, $\pi/4$, $\pi/3$ och $\pi/2$.

Integralen $\int f'(x)/f(x) dx = \ln |f(x)| + C$.

Tillämpningar av integraler för beräkning av area, volym (skivformeln), längden av en båge, massa, masscentrum, arbete. Tekniken att dela upp i mindre delar för att lösa ett problem med integration.

Lösning av första ordningens linjära och separabla differentialekvationer.

Eulers metod för approximativ lösning av differentialekvation.

Begrepp och satser

Integralens definition och egenskaper. Möjligheten att beräkna den med hjälp av en primitiv funktion.

Generaliserad integral och jämförelsekriteriet.

Begreppen nuvärde och framtida värde av en inkomstström, konsument- och producentmervärde samt masscentrum och tröghetsmoment.

Riktningsfält till ekvationer av typen $y'(x) = F(x, y)$.

Stabil och instabil jämviktslösning.