

KTH Matematik
Hans Thunberg

SF1622 Envariabelanalys och Linjär Algebra
HT 2007 för Öppen Ingång

Grupparbete till lektionspass L7, 9/11.

Glöm inte att verifiera att de primitiva funktioner du beräknar nedan är korrekta!

- (1) (a) Ange formeln för partiell integrering.
(b) Ge två exempel på partiell integrering, ett med en obestämd integral och ett med en bestämd integral.
(c) Partiell integrering är en omformulering av en deriveringsregel. Vilken då ? Förklara hur de hänger ihop.
- (2) (a) Ange formeln för variabelsubstitution i integraler.
(b) Ge exempel på en obestämd integral och en bestämd integral som lämpligen beräknas med hjälp av en variabelsubstitution, och genomför beräkningen.
(c) Formeln för variabelsubstitution är en omformulering av en deriveringsregel. Vilken? Förklara hur de hänger ihop.
- (3) Bestäm alla primitiva funktioner till

$$R(x) = \frac{1}{x^2 + 4x - 5}$$

- (4) Beräkna $\int_1^e \frac{\ln x}{x(1+\ln x)} dx$.
- (5) (a) Bestäm $F'(x)$ och $F''(x)$ då $F(x) = \int_0^x \sin 2t dt$. Visa att $x = 0$ är en lokal extrempunkt till F , och bestäm denna extrempunkts karaktär.
(b) Ange också ett andragradspolynom som approximerar värdet på $F(x)$ för x -värden nära 0. Vad kan man säga om approximationsfelet?