

MATEMATIK
Chalmers tekniska högskola

Hjälpmedel: inga, ej heller miniräknare
Datum: 2014 11 27 Tid: ca 35 min.

Matematisk analys i en variabel Z1, Dugga 2b)

NAMN:

Personnummer:

Uppgift	Poäng
1	
2a	
2b	
3	
SUMMA:	

1 Avgör vilka av följande påståenden som är sanna respektive falska. Du behöver inte motivera dig. Fyra svar rätt ger 2p. 1 p får du om du har tre rätt eller om du har två rätt och inte svarat på de övriga delfrågorna. (I 1 (a) är $u'(x)$ och $v'(x)$ kontinuerliga.)

(a) En formel för P.I. är **Svar:**

$$\int u(x) v'(x) dx = u(x) v(x) - \int u'(x) v(x) dx$$

(b) Rätt ansättning vid PBU är **Svar:**

$$\frac{3x-1}{x(x^2+1)} = \frac{A}{x} + \frac{Bx}{x^2+1}, \quad A \text{ och } B \text{ konstanter}$$

(c) $\int_1^\infty \frac{3x+1}{x(1+\sqrt{x})} dx$ är konvergent. **Svar:**

(d) $\int_0^4 \frac{3x+1}{x\sqrt{x}} dx$ är konvergent. **Svar:**

2 På dessa uppgifter beaktas endast svaret. Rätt svar 1 poäng, fel svar 0 poäng.

(a) Beräkna $\int \frac{x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}} dx$. **Svar:**

Tänk på att du kan testa ditt svar!

(b) Beräkna $\int_0^{2\pi} 4x \cos(2x) dx$. **Svar:**

3 På denna uppgift beaktas hela lösningen. Uppgiften ger upp till 2 p.

Beräkna integralen $\int_{-1}^0 \frac{x+2}{x^2+4x+5} dx$. Förenkla så långt som möjligt.

Lösning:

Svar: