

Matematisk analys i en variabel Z1, Dugga 3 a

NAMN:

Personnummer:

Övningsgrupp (ringa in): a b c

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.

(a) $y'(x) + x^2y(x)^2 - 3x = 0$ är en linjär inhomogen differentialekvation av första ordningen. **Svar:**

(b) $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3}$ är Maclaurinpolynomet av $f(x) = e^x$ av grad 3. **Svar:**

(c) En yta A begränsas av $x = 0$, $x = 1$, $y = f(x)$ och x -axeln. Volymen V som alstras då ytan roterar kring x -axeln är $V = 2\pi \int_0^1 x |f(x)| dx$. **Svar:**

(d) En av L'Hospitals regler kan användas för gränsvärde av typ " $\frac{0}{0}$ " (med lite fler föutsättningar). **Svar:**

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

(a) Beräkna $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\ln x)^2}{(x - 1)^2}$. **Svar:**

(b) Lös differentialekvationen $y'(x) = y(x)^2 + 1$. **Svar:**

- 3** På denna uppgift beaktas hela lösningen. Uppgiften ger upp till 2 p.
Bestäm Taylorpolynomet av funktionen $f(x) = \tan x$ i $x = 0$ av grad 2.

Lösning:

Svar: