

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) $y''(x) + 4y(x) = e^{-2x}$ är en linjär inhomogen differentialekvation av första ordningen. **Svar:**

(b) $\frac{1}{6}f^{(3)}(0)x^3 + \frac{1}{2}x^2f''(0) + xf'(0) + f(0)$ är Maclaurinpolynom av en funktion $f(x)$ 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 $V = 2\pi \int_0^1 (f(x))^2 dx$. **Svar:**

(d) Serien $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2}$ är divergent. **Svar:**

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

(a) Lös differentialekvationen $y'(t) + y(t)^2 = 0$, $y(0) = 1$. **Svar:**

(b) Beräkna seriens summa $\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{2}{e}\right)^k$. **Svar:**

- 3** På denna uppgift beaktas hela lösningen. Uppgiften ger upp till 2 p. Bestäm Maclaurinpolynom av funktionen $f(x) = \cos^2 x$ av grad 2.

Lösning:

Svar: