

Matematisk analys i en variabel Z1, Dugga 3 b

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.

(a) $4y'(x) \cdot y(x) = \sin 2x$ är en linjär inhomogen differentialekvation av första ordningen. **Svar:**

(b) $\frac{1}{2}x^2 f''(0) + x f'(0) + f(0)$ är Maclaurinpolynomet av en funktion $f(x)$ av grad 3. **Svar:**

(c) Längden L av funktionskurvan $y = f(x)$, där $0 \leq x \leq 1$ är $L = \int_0^1 \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$. **Svar:**

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

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

(a) Lös differentialekvationen $\frac{y'(t)}{y(t)^2} = 3t^2$, $y(0) = 1$. **Svar:**

(b) Beräkna summan av serien $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{1}{k^2 - k}$. **Svar:**

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

Lösning:

Svar: