

Rettemal MA2106 eksamen 14. desember 2022

Det gis inntil 10 poeng for hvert av de 10 punktene. Nedenstående angis mal for poenggiving. Det utøves betydelig skjønn ved sensur.

Poengsummer omregnes til bokstavkarakterer i henhold til følgende tabell:

A: 86–100 poeng

B: 73–85 poeng

C: 55–72 poeng

D: 45–54 poeng

E: 32–44 poeng

F: 0–31 poeng.

Detaljerte føringer for hvert punkt (tallene angir poeng som for hvert punkt maksimalt kan summeres til 10):

1 Korrekt uttrykk for $\exp(z)$ gir 2 poeng. Ellers skjønsmessig vurdering.

2 Korrekt argumentasjon for at den deriverte ikke eksisterer når z forskjellig fra 0: 5 poeng. Riktig derivert i 0 uten begrunnelse: 3 poeng, med riktig begrunnelse 5 poeng.

3 Korrekt argumentasjon ved identitetsteoremet: 4 poeng. Korrekt identifikasjon av funksjonen: 2 poeng. Korrekt verdi i $-1-i$: 4 poeng.

4 Trekker konklusjonen at 0 er essensiell singularitet: 6 poeng. Korrekt referanse til en funksjons oppførsel nær en essensiell singularitet: 4 poeng.

5a Oppfatter at integranden kan skrives på formen $f'/(5n f)$: 6 poeng. Korrekt bruk av telleargumentet: 4 poeng.

5b Identifiserer polene til funksjonen: 2 poeng. Omformer integralet slik cosinus erstattes med exponentialfunksjonen: 2 poeng. Riktige residyer: 2 poeng. Korrekt bruk av residyteorem: 2 poeng. Korrekt bruk av ML-estimat: 2 poeng.

6a Korrekt skisse: 3 poeng. Korrekt begrunnelse for at Fourier-koeffisientene er imaginære og odde: 4 poeng. Korrekt beregning av Fourier-koeffisientene: 3 poeng.

6b Oppfatter at det er et spørsmål om evaluering av Fourier-rekken i $x=\pi/2$: 3 poeng. Korrekt begrunnelse for at Fourier-rekken konvergerer i $x=\pi/2$: 4. Korrekt beregning v.h.a. Fourier-rekken: 3 poeng.

6c Korrekt separasjon av variable: 3 poeng. Korrekte løsninger for X og T: 3 poeng. Korrekt formel for løsning på rekkeform: 2. Korrekt begrunnelse for at rekken løser problemet: 2.

7 Oppfatter at en bør søke en motsigelse og anvende maksimum-modulus-prinsippet på $1/\text{polynom}$: 6 poeng. Riktig bruk av maksimum-modulus-prinsippet: 4 poeng.