

Analys i en variabel del 1, utbildningskod TAIU10 modul KTR1.

Dugga 1.

2023-09-14 kl 8.00-11.00

Penna, radergummi, linjal och passare får användas. Formelsamlingar och andra hjälpmedel är ej tillåtna. Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, ordentligt skrivna och avslutade med ett svar. Svaren ska förstås ges på så enkel form som möjligt.

För godkänt krävs minst 6 poäng.

1. a) Lös ekvationen $\sqrt{x^2 + 4x - 9} = 2\sqrt{x}$. (1p)
- b) Bestäm de x som uppfyller $\frac{x^2 + x - 6}{x} \geq 0$. (2p)
2. a) Lös ekvationen $2^x + 2^{x+1} = \frac{3}{2}$ (1p)
- b) Lös ekvationen $\ln(x+1) + \ln(x-1) = \ln(x+5)$ (1p)
- c) Förenkla $4\ln\sqrt{e} + \ln\frac{1}{e}$ (1p)
3. a) Lös ekvationen $\sin(2x + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$ (2p)
- b) Bestäm $\sin x$ om $\tan x = -2$ och $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ (1p)
4. a) Lös ekvationen $z^3 = 8i$. Svara på formen $a + ib$. (2p)
- b) Beräkna $(-1 + i\sqrt{3})^5$ (1p)

Svar till dugga 1

1 a. $x = 3$

1 b. $-3 \leq x < 0, \quad x \geq 2$

2 a. $x = -1$

2 b. $x = 3$

2 c. 1

3 a. $x = \begin{cases} -\frac{\pi}{12} + n\pi \\ \frac{\pi}{4} + n\pi \end{cases}, \text{ n heltal}$

3 b. $\sin x = -\frac{2}{\sqrt{5}}$

4 a. $z_1 = \sqrt{3} + i \quad z_2 = -\sqrt{3} + i \quad z_3 = -2i$

4 b. $-16(1 + i\sqrt{3})$