

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

Dugga 1.

2022-09-15 kl 8.00-11.00

Penna, radergummi, linjal, passare och gradskiva 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 $2 \cos^2 x - \sin x = 1$ (2p)
b) Lös olikheten $\cos v \leq -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $0 \leq v \leq 2\pi$ (1p)

2. a) Lös ekvationen $\ln(4x^2 + 6) = 2 \ln(2x + 1)$ (1p)
b) Lös ekvationen $9 \cdot 15^{2x} = 3^{x+1} \cdot 5^{3x+1}$ (1p)
c) Ange definition och värdemängd till
$$f(x) = -2x^2 + 4x + 8$$
 (1p)

3. a) Bestäm de x som uppfyller $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 \leq 0$. (2p)
b) Lös ekvationen $|x-1| + |x+2| = 6$. (1p)

4. a) Lösningarna i komplexa talplanet till ekvationen $z^3 = -8i$ bildar hörnen i en triangel.
Lös ekvationen samt beräkna triangelns area. (2p)
b) Beräkna $|\bar{z}w|$ då $z = 2 + 3i$ och $w = 1 + 2i$ (1p)

Svar till Duggal. 2022-09-15.

1 a. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{n2\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}.$

b. $\frac{5\pi}{6} \leq \psi \leq \frac{7\pi}{6}$

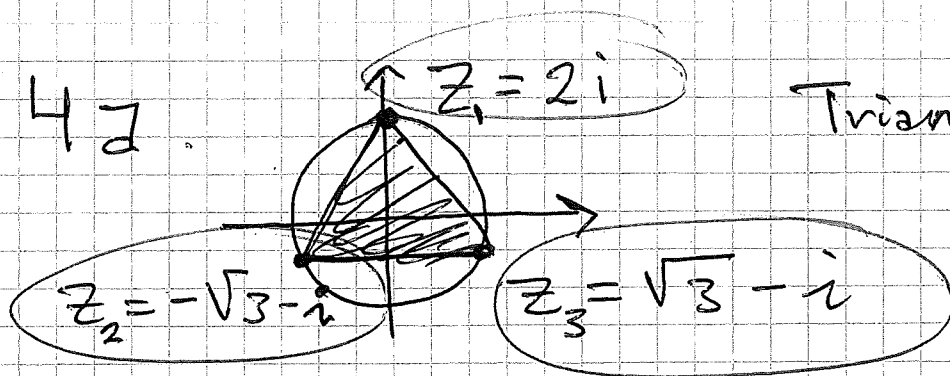
2 a. $x = \frac{5}{4}$ 2 b. $x = -1$

2 c. $D_f: x \in \mathbb{R}.$ $V_f: y \leq 10$

3 a. $x \leq -2, 1 \leq x \leq 3$

3 b. $x = -\frac{7}{2}, x = \frac{5}{2}$

4 a.



Triangelns area

$= 3\sqrt{3} \text{ a.e.}$

4 b. $|\bar{z}w| = \sqrt{65}$
