

Tentaformulär för Dugga 1 i Matematisk grundkurs

2023-10-18 kl 8.00–11.00

Penna, radergummi, linjal, passare och gradskiva/radianskiva utan formler får användas. Formelsamling, räknedosa 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.

Uppgifterna bedöms med 0–3 poäng. För godkänt betyg (G) räcker 7p. Poängen på godkända duggor summeras och avgör slutbetyget.

Svar m m finns att hämta på kurshemsidan efter tentamens slut. Resultat meddelas via e-brev.

- (a) Beräkna $\sum_{k=1}^{99} (-1)^k 2^{k-1}$. (1 p)

(b) Finn alla komplexa lösningar till $z + (2 - i)\bar{z} + 2i = 3$. (1 p)

(c) Ange medelpunkt och radie till cirkeln $2x^2 + 2y^2 - 12x + 4y + 5 = 0$. (1 p)
- Lös ekvationen $|2x - 5| - |x + 1| = 3x$.
- Vilka reella x uppfyller olikheten $\frac{6}{2-x} - \frac{1}{x+1} \leq 2$?
- $p(z) = 3z^4 - 6z^3 + 19z^2 - 2z + 6$ har ett rent imaginärt nollställe. Faktorisera $p(z)$ så långt det går i komplexa faktorer.
- Visa att $\sum_{k=1}^n (-1)^k k \binom{n}{k} = 0$ för $n \geq 2$.