

Tentaformulär för Dugga 1 i Matematisk grundkurs

2023-09-04 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.

Kom ihåg att skriva program och grupp (t ex Y1a) på omslaget.

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

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

1. (a) Beräkna $\sum_{k=3}^{102} (3k - 1)$. (1 p)

(b) Johan går med bestämda steg in på Mattes glassbar, där 25 olika glassorter finns att välja bland, och förkunnar att han vill ha en jättebamsevåffla med 22 olika kulor glass. Hur många olika kombinationer har Johan att välja på? (1 p)

(c) Skriv $\frac{x^3 + 2x - 7}{x + 2}$ på en form där man lätt kan avläsa divisionens kvot och rest. (1 p)

2. Lös olikheten $\frac{1}{x} + \frac{3}{1-x} \leq 8$.

3. Lös ekvationen $x + \sqrt{13 - x} = 1$.

4. Vilka komplexa tal z uppfyller sambandet $z^2 + 2z - iz + 2 - 4i = 0$?

5. Låt $s = a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{50}$ vara en geometrisk summa där alla termer är olika och > 0 . Sätt $s_1 = \sqrt{a_0} + \sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \dots + \sqrt{a_{50}}$ och $s_2 = \sqrt{a_0} - \sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} - \dots + \sqrt{a_{50}}$ (alltså vartannat tecken + och vartannat - i s_2).

Uttryck s i enbart s_1 och s_2 eller hitta motexempel som bevisar att det inte går.