

Dugga 1 i Matematisk grundkurs

2019-09-09 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.

Kom ihåg att skriva program och grupp 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 $\sum_{n=2}^{100} (2n - 1)$. (1 p)

(b) Förenkla $\sum_{k=1}^{20} 8 \cdot 3^{4-2k}$. (1 p)

(c) Bestäm $\operatorname{Im} \left(\frac{3}{4-i} + \frac{2}{i} \right)$. (1 p)

2. Var skär linjen genom origo och $(-1, 1)$ cirkeln med medelpunkt $(2, -1)$ och radie 2?

3. Lös ekvationen $2x + \sqrt{x^2 - x - 4} = 6$.

4. För vilka reella x är $\frac{x+1}{2x+4} \geq \frac{x+1}{x^2+1}$?

5. Vilka komplexa tal z uppfyller sambandet $\left| z^2 + \frac{1}{2} \right| = (1+i)z$?