

## Dugga 1 i Matematisk grundkurs

2020-09-05 kl 14.00–17.00

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. Lös ekvationen  $\sqrt{x+2} + x = 10$ .
2. Lös olikheten  $\frac{x^2 - 2x + 10}{x - 1} > 3x$ .
3. (a) Beräkna den geometriska summan  $\frac{5}{2} - \frac{5}{3} + \frac{10}{9} - \dots - 5 \cdot \frac{2^{66}}{3^{67}}$ . (1 p)  
(b) Bestäm  $\text{Im} \left( \frac{i}{i-3} + \frac{i-3}{i} \right)$ . (1 p)  
(c) Ange medelpunkt och radie till cirkeln  $x^2 + y^2 = 3 + x - 3y$ . (1 p)
4. Finn alla komplexa lösningar till ekvationen  $z^2 - z + 4iz = \frac{9}{2} + i$ .
5. Finn alla heltal  $n$  som uppfyller  $\binom{n}{n-2} = an^2$  för alla värden på det reella talet  $a$ .