

Dugga 1 i Matematisk grundkurs

2018-09-22 kl 8.00–11.00

Inga hjälpmedel är tillåtna (penna, radergummi, linjal, passare och gradskiva *får* användas). 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 m m finns att hämta på kurshemsidan efter tentamens slut. Resultat meddelas via e-brev.

1. (a) Beräkna $\sum_{k=10}^{209} (2 - k)$. (1 p)

(b) Ange medelpunkt och radie till cirkeln $x^2 + y^2 = 2x - 6y - 8$ samt minsta avståndet från denna cirkel till linjen $y = 1$. (2 p)

2. Lös ekvationen $3x = \sqrt{6x + 13} - 5$.

3. Lös olikheten $\frac{4x - 4}{4x^2 - 4x - 3} < \frac{1}{x - 2}$.

4. Faktorisera polynomet $p(z) = 2z^4 - 10z^3 + 15z^2 + 50z - 125$ så långt som möjligt i komplexa faktorer.

Ledning: Det finns ett nollställe z_0 till p sådant att $\operatorname{Re} z_0 = \operatorname{Im} z_0$.

5. Beräkna $\sum_{k=0}^{98} \frac{1}{\sqrt{k+2} + \sqrt{k}}$.