

Tentaformulär för Dugga 2 i Matematisk grundkurs

2020-09-26 kl 8.00-12.00

Penna, radergummi, linjal, passare och gradskiva 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 9 poäng. Poängen på godkända duggor summeras och avgör slutbetyget.

Svar m m finns att hämta på kurshemsidan efter duggans slut. Resultat meddelas i e-brev.

1. (a) Lös ekvationen $x\sqrt{2} = \sqrt{8} + \sqrt{17-5x}$. (2 p)
(b) Beräkna $\sum_{k=10}^{90} 2e^k$. (1 p)
2. (a) Finn alla lösningar till ekvationen $\ln(e^x + e^{2x}) = 3x$. (2 p)
(b) Vilka tal x uppfyller sambandet $\ln x + \ln(2x^3) = \ln(3x^2)$? (1 p)
3. (a) Finn alla lösningar till ekvationen $\sin\left(3x + \frac{\pi}{5}\right) = \sin 7x$. (1 p)
(b) Lös ekvationen $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$. (2 p)
4. Bestäm D_f samt (om möjligt) ett uttryck för f^{-1} om $f(x) = \sqrt{\ln(4 - 2e^{3x})}$.
5. Finn alla komplexa lösningar till ekvationen $(2 - 2i)z^7 = 1$.
6. Beräkna $\tan\left(\arccos\left(-\frac{3}{5}\right)\right)$ samt skriv $\alpha = \arccos\left(-\frac{3}{5}\right) + 2\arctan 5$ med högst en arcus-term.
7. Låt $\alpha \in \mathbf{R}$ och antag att $z + \frac{1}{z} = 2\cos\alpha$. Uttryck $\cos(n\alpha)$ helt i z för $n = 1, 2, 3, \dots$