

Tentamen i Matematisk grundkurs 2015-01-07 kl 14-19

Inga hjälpmedel är tillåtna.

Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, ordentligt skrivna och avslutade med ett svar. Svaren ska förstås ges på så enkel form som möjligt.

En tentand som fått färre än 9 skrivningspoäng får addera intjänade bonuspoäng¹ till sin skrivningspoäng så länge summan av bonuspoäng och skrivningspoäng inte överstiger 9.

För betyg 3, 4 och 5 räcker 9, 12 resp. 15 poäng.

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

- (a) Den aritmetiska summan s innehåller 100 termer. Andra termen är -1 och den tionde är 11. Beräkna s . (1 p)
 - (b) Lös olikheten $\frac{9x^2 + 1}{x + 1} \leq 3$. (2 p)
- (a) Lös ekvationen $3^{x+1} - 3^3 = 1 - 9^x$. (1 p)
 - (b) Finn alla komplexa lösningar till ekvationen $z^2 - (2 - 6i)z - 13 + 6i = 0$. (2 p)
- (a) Beräkna $\sin(\arctan 3)$. (1 p)
 - (b) Lös ekvationen $\cos x = 2 \tan x$. (2 p)
- Skriv $\sin x \sin 2x \sin 3x$ som en summa av cos- och/eller sin-termer.
Lös också ekvationen $4 \sin x \sin 2x \sin 3x = \sin 4x$.
- Bestäm definitionsmängden D_f och (om möjligt) inversen till $f(x) = \frac{\ln 2x}{\ln 3x}$.
- Vilka komplexa tal z uppfyller sambandet $(z + i)^7 = (z - i)^7$?
- Lös ekvationen $\sin(4 \sin x) + \sin(4 \cos x) + \cos(4 \sin x) + \cos(4 \cos x) = 0$.

¹Godkänd dugga 1 ger 2 bonuspoäng. Minst 6 poäng på dugga 2 ger 2 bonuspoäng, godkänd dugga 2 ger ytterligare 2 bonuspoäng, d v s godkänd dugga 2 ger totalt 4 bonuspoäng.