

## Tentaformulär för Dugga 2 i Matematisk grundkurs

2021-09-27 kl 14.00-18.00

Penna, radergummi, linjal, passare och gradskiva/radianskiva 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  $x + \sqrt{x + \frac{3}{4}} = 0$ . (2 p)

(b) Beräkna  $\sum_{k=1}^{133} (2 - 6k)$ . (1 p)

2. (a) Finn alla lösningar till ekvationen  $\ln(x + 3) - \ln x + \ln 6 = \ln(x - 1)$ . (2 p)

(b) Vilka reella tal  $t$  uppfyller sambandet  $3^{t-1} = 4^t$ ? (1 p)

3. (a) Beräkna  $\tan\left(\arcsin \frac{1}{4}\right)$ . (1 p)

(b) Finn alla lösningar till ekvationen  $\cos\left(3x + \frac{\pi}{5}\right) + \cos 4x = 0$ . (1 p)

(c) Förenkla  $\frac{\arcsin\left(\sin \frac{3\pi}{5}\right)}{\arccos\left(\cos \frac{3\pi}{5}\right)}$ . (1 p)

4. Lös ekvationen  $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = \sqrt{2}$ .

5. (a) Definiera  $e^{ix}$  för  $x \in \mathbf{R}$ . (1 p)

(b) Finn alla komplexa lösningar till ekvationen  $z^5 + 4 + 4i = 0$ . (2 p)

6. Bestäm  $D_f$  samt (om möjligt) ett uttryck för  $f^{-1}$  om  $f(x) = \sqrt{\ln\left(\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}\right)}$ .

7. Förenkla  $\sum_{n=1}^m 3^{n-1} \sin^3(3^{-n}t)$  för  $m = 1, 2, 3, \dots$