

Penna, suddgummi, passare, linjal och gradskiva får användas. Ett formelblad bifogas skrivningen. Inga övriga hjälpmedel är tillåtna. Motivera alla steg. Lycka till!

För godkänt krävs minst 6 poäng.

Matematisk analys del 1

Dugga 1

2023-09-14 kl 08.00 - 11.00

1. (a) Lös ekvationen $|x - 3| + |2x + 1| = 5$. (1p)
- (b) För vilka $x \in \mathbb{R}$ gäller olikheten $\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 3} > 0$? (1p)
- (c) Ange definitionsmängden för funktionen $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 1}{x - 1}}$. (1p)

2. (a) Lös ekvationen $7^{2^x} - 8 = 0$. (1p)
- (b) Lös ekvationen $\sin(2x + \pi/6) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (1p)
- (c) Hitta alla lösningar till ekvationen $\sqrt{x + 3} = -x$. (1p)

3. (a) Faktorisera $x^4 + x^3 - 9x^2 + x + 10$ i reella faktorer av lägsta möjliga gradtal. (2p)
- (b) Beräkna binomialkoefficienten $\binom{10}{7}$. (1p)

4. (a) Beräkna $|z|$ där z är det komplexa talet $z = \frac{(1+i)^4(\sqrt{3}-i)}{2i}$. (1p)
- (b) Hitta alla $z \in \mathbb{C}$ som uppfyller ekvationen $z^2 - 4z - 2iz + 3 + 3i = 0$. (2p)