

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

### SVAR

2023-09-14 kl 08.00 - 11.00

- (a) Svar:  $x = -1$  eller  $x = 1$ .

(b) Svar:  $1 < x < 2$  eller  $x > 3$ .

(c) Svar:  $x > 1$ .
- (a) Svar:  $x = \ln\left(\frac{\ln(8)}{\ln(7)}\right) / \ln(2)$ .

(b) Svar:  $x = \pi/12 + \pi n$  eller  $x = \pi/4 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

(c) Svar:  $x = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2}$ .
- (a) Svar:  $x^4 + x^3 - 9x^2 + x + 10 = (x - \sqrt{6} + 1)(x + \sqrt{6} + 1)(x - 2)(x + 1)$ .

(b)  $\binom{10}{7} = \frac{10!}{7! \cdot 3!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2} = 5 \cdot 3 \cdot 8 = 15 \cdot 8 = 120$ .
- (a) Svar:  $|z| = \frac{(|1+i|)^4 (|\sqrt{3}-i|)}{|2i|} = \frac{\sqrt{2}^4 \sqrt{3+1}}{2} = 4$ .

(b) Svar:  $z_1 = \left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) + i\left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  samt  $z_2 = \left(2 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right) + i\left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ .