

# 1. DOMAČA NALOGA

## MATEMATIKA 1

2010

1. Nariši naslednje množice v ravnini:

- (a)  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; (x > y) \wedge (y < 0)\}$ ;
- (b)  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; (y \geq x^2) \wedge (x^2 + y^2 < 4)\}$ ;
- (c)  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; (xy > 0) \vee (y < 1)\}$ .

2. Določi infimum, supremum, maksimum in minimum naslednjim množicam:

- (a)  $\{\frac{n-3}{n}; n \in \mathbb{N}\}$ ;
- (b)  $\{\frac{2}{x} + 3; x \in (0, 5]\}$ .

3. (a) Dokaži, da za vsako naravno število  $n$  velja

$$1 \cdot 3 + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 7 + \dots + (2n - 1)(2n + 1) = \frac{n(4n^2 + 6n - 1)}{3}$$

(b) Dokaži, da je izraz  $11^{n+1} + 12^{2n-1}$  deljiv s 133 za vsako naravno število  $n$ .

4. Reši enačbe in neenačbe:

- (a)  $x^3 - 9x = 0$ ;
- (b)  $|2x - 3| = 5$ ;
- (c)  $|1 - |2 - x|| = 0$ ;
- (d)  $x^3 + x^2 > 4x + 4$ ;
- (e)  $|3x - 3| > 4$ ;
- (f)  $|x^2 - 4| < |2x + 1|$ .

5. Izračunaj realni in imaginarni komponenti kompleksnih števil  $(2 + 2i)^{10}$  in  $(1 - i\sqrt{3})^{20}$ .

6. Reši naslednje enačbe:

- (a)  $z + \bar{z} = 0$ ;
- (b)  $|z|^2 + z^2 = 2 - 4i$ ;
- (c)  $z^3 = 1 + i\sqrt{3}$ .

7. Nariši naslednji množici v kompleksni ravnini:

- (a)  $\{z \in \mathbb{C}; |z - 2i + 1| < 2\}$ ;
- (b)  $\{z \in \mathbb{C}; (|z - 3i| < 2) \wedge (\text{Im}(z) \geq 2)\}$ .

**Rokopis rešenih nalog oddajte asistentu na vajah ali ga pustite za asistenta pri vratarici na Jadranski 21, najkasneje do ponedeljka, 29. novembra 2010. Oddane domače naloge so pogoj za pristop k prvemu kolokviju.**