

# MATEMATIKA 1

## 1. domača naloga

Rokopis rešenih nalog oddajte asistentu na vajah ali ga pustite za asistenta pri vratarici na Jadranski 21, najkasneje do ponedeljka, 28. novembra 2011. Na izdelke ne pozabite napisati imena, priimka in vpisne številke. Oddana domača naloga je pogoj za pristop k prvemu kolokviju.

- (1) (a) Pokaži, da za vsako naravno število  $n$  velja

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4},$$

- (b) Pokaži, da je za vsako naravno število  $n \geq 2$  število  $2^{2^n} - 1$  deljivo s 15.

- (2) V enačbi  $x^2 - 3x + a = 0$  določi tak  $a$ , da bo med njenima rešitvama  $x_1$  in  $x_2$  veljala zveza  $x_1 - x_2 + 5 = 0$ .

- (3) Poišči minimum, maksimum, infimum in supremum naslednjih množic

(a)  $A = \left\{ \frac{2n-1}{2n+1}; n \in \mathbb{N} \right\}$ ,

(b)  $B = \{1 + x^2; x \in (-1, 3]\}$ .

- (4) V množici realnih števil reši neenačbi

(a)  $|x - 3| - |x - 1| > x$ ,

(b)  $|1 - |1 - x|| \leq 2$ .

- (5) V množici kompleksnih števil reši enačbi

(a)  $z + \bar{z} = 2i$ ,

(b)  $z^2 + z + 1 = i\text{Im}(z)$ .

- (6) V množici kompleksnih števil reši enačbi

(a)  $w^3 = 2i - 2$ ,

(b)  $\left( \frac{1}{z-1} \right)^3 + 2 - 2i = 0$ .

- (7) V množici kompleksnih števil nariši množici

(a)  $A = \{z \in \mathbb{C}; |z + 1 - i| = |z + 2i|\}$ ,

(b)  $B = \{z \in \mathbb{C}; |z - i + 2| \leq 2\}$ .