

UVOD U MATEMATIKU

3. TEST

17.01.2008.

Ime i prezime..... Br.indeksa.....

1.	2.	Σ
$10 + 5$	$5 + 5 + 5$	30

Zadatak 1.

a) Dokažite da za svaki $n \in \mathbb{N}$ vrijedi

$$\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \dots + \sin (2n - 1)x = \frac{\sin^2 nx}{\sin x}$$

b) Dokažite da je poluzbroj kvadrata dvaju neparnih prirodnih brojeva uvijek neparan prirodan broj.

Zadatak 2.

a) Odredite ostatak pri dijeljenju broja $109^{23} + 255^{36}$ brojem 11.

b) Zbroj koeficijenata prvog, drugog i trećeg člana razvoja binoma $(\sqrt{x} - 1)^n$ iznosi 92. Odredite dvanaesti član tog razvoja.

c) Odredite sve $z \in \mathbb{C}$ koji zadovoljavaju jednadžbu

$$\frac{(1 + \sqrt{3}i)^3}{\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}i\right)^4} = \frac{9}{4} \left(z^3 + i^{23} \cdot \sqrt{3}\right).$$