

**Prva školska zadaća iz Matematike 1, grupe 2 i 6, 29. 09. 2008.
Grupa A**

1. (2 boda) Matematičkom indukcijom dokažite da za svaki prirodni broj n vrijedi

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

2. (3 boda) U skupu kompleksnih brojeva riješite jednačbu

$$z^3 + z^{-3} = i.$$

3. (3 boda)

(a) (1 bod) Skicirajte graf funkcije $f(x) = 1 + thx$.

(b) (2 boda) Odredite prirodno područje definicije (domenu) funkcije

$$g(x) = \arccos(1 + thx).$$

Je li g monotona funkcija? Kako to možemo zaključiti na temelju svojstava funkcija čijom kompozicijom je zadana g ?

4. (2 boda) Neka je

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

Odredite sve matrice \mathbf{X} koje komutiraju s matricom \mathbf{A} (pri množenju).

**Prva školska zadaća iz Matematike 1, grupe 3, 7 i 9, 29. 09. 2008.
Grupa B**

1. (2 boda) Matematičkom indukcijom dokažite da za svaki prirodni broj n vrijedi

$$2^2 + 5^2 + 8^2 + \dots + (3n - 1)^2 = \frac{n(6n^2 + 3n - 1)}{2}$$

2. (3 boda) U skupu kompleksnih brojeva riješite jednačbu

$$z^3 + z^{-3} = -i.$$

3. (3 boda)

(a) (2 bod) Skicirajte graf funkcije $f(x) = chx - 1$. Je li f injekcija? Obrazložite!

(b) (1 bod) Odredite prirodno područje definicije (domenu) funkcije

$$g(x) = \ln(chx - 1).$$

4. (2 boda) Neka je

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Odredite sve matrice \mathbf{X} koje komutiraju s matricom \mathbf{A} (pri množenju).