



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

MATEMATIKA 1

zadatci za 6. skupne konzultacije 25.11.2013 (skupine E i F)

1. Izračunajte umnožak svih elemenata skupa

$$S = \left\{ z \in \mathbb{C} : |-\pi^4 \cdot z^2| = 2 \cdot \pi^4, \operatorname{Arg}(-\sqrt[3]{e} \cdot z^3) = \frac{\pi}{4} \right\}.$$

2. Nađite singularnu matricu X koja komutira sa matricom $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ i ima zbroj svih elemenata jednak 4.

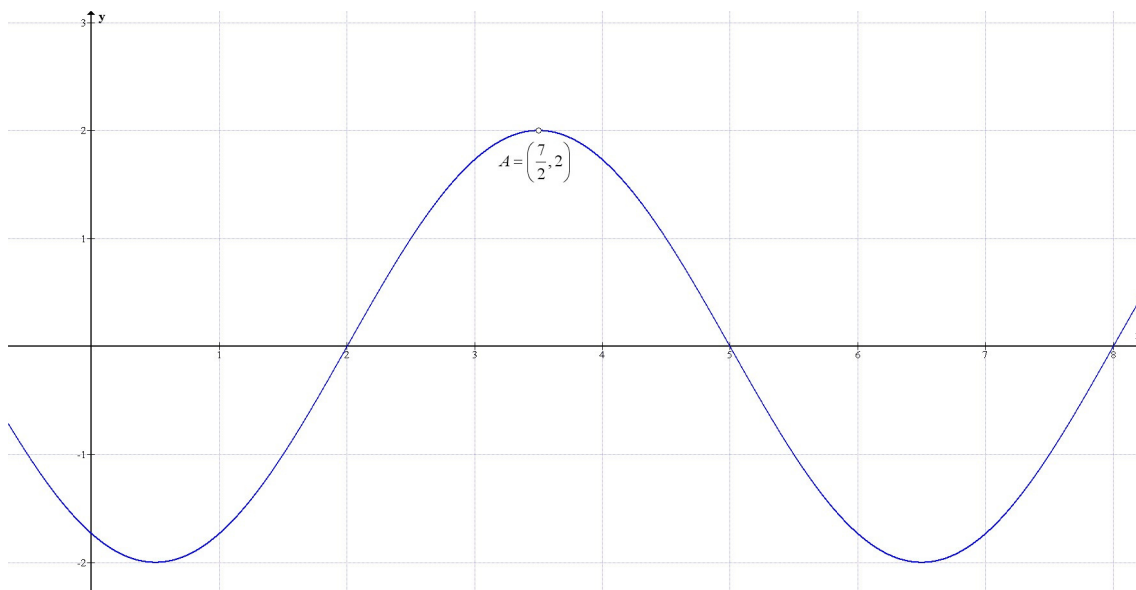
3. Odredite jedinični vektor okomit na radijvektore $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$ i $\vec{b} = \vec{j} + \vec{k}$.

4. Zadana je realna funkcija $f(x) = \frac{1}{2} \cdot \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$. Odredite prirodno područje definicije i inverz te funkcije.

5. Zadana je nepravna racionalna funkcija $g(t) = \frac{t^3 - 3 \cdot t + 2}{2 + t - t^2}$.

- a) Odredite prirodno područje definicije, nultočke i polove funkcije g .
b) Prikažite funkciju g u obliku zbroya polinoma i prave racionalne funkcije.

6. Odredite propis harmonijske funkcije h čiji je graf prikazan na Slici 1.



Slika 1.



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

MATEMATIKA 1

zadatci za 6. skupne konzultacije 25.11.2013 (skupine E i F)

REZULTATI ZADATAKA

1. $-2 - 2 \cdot i$.

2. $X = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$.

3. $\vec{c} = -\frac{\sqrt{3}}{3} \cdot (\vec{i} + \vec{j} - \vec{k})$.

4. $D_f = \langle -1, 1 \rangle$, $f^{-1}(x) = \operatorname{th} x$.

5. a) $D_g = \mathbf{R} \setminus \{-1, 2\}$, $N_g = \{1\}$, $P_g = \{-1, 2\}$; b) $g(t) = -t - 1 + \frac{4}{2+t-t^2}$.

6. $h(x) = 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} \cdot x - \frac{2}{3} \cdot \pi\right)$.