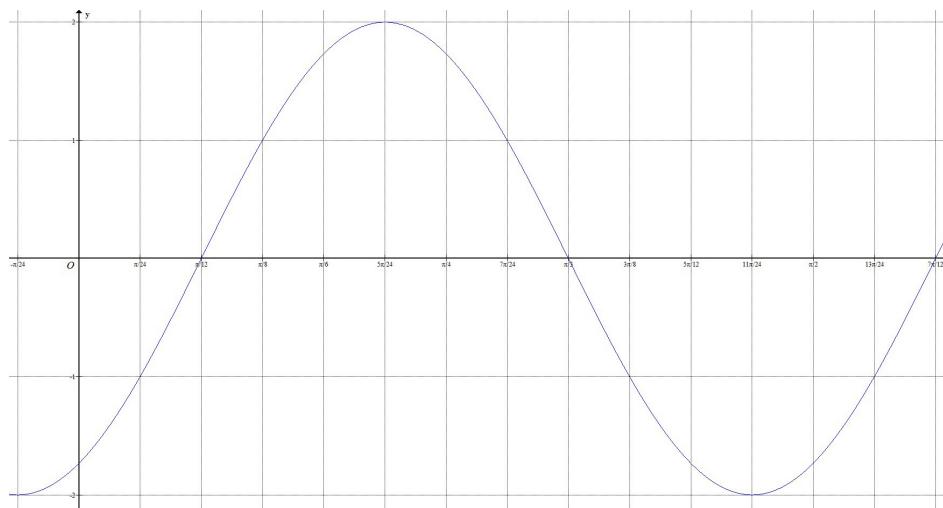
 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 1 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature nastavne grupe E i F 19.11.2018.
--	---	---

- Nacrtajte graf harmonijske funkcije $h(t) = 2 \cdot \sin\left(4 \cdot t - \frac{\pi}{3}\right)$ na njezinu osnovnu segmentu.
- Zadan je kompleksan broj $z = \frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$. Odredite točku Gaussove ravnine pridruženu broju \overline{z}^{2019} .
- Zadana je matrica $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$. Izračunajte matricu $B = 2 \cdot (A^T)^{-1}$.
- Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{k} - \vec{i}$ i $\vec{b} = \vec{k} - \vec{j}$. Izračunajte volumen prizme razapete vektorima $\vec{a} \times \vec{b}$, $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{a}$ i $(\vec{b} \cdot \vec{a}) \cdot \vec{b}$.
- Zadana je racionalna funkcija $f(x) = \frac{x^5 - 9 \cdot x^3}{x^4 - 8 \cdot x^2 + 16}$.
 - Odredite prirodnu domenu funkcije f .
 - Odredite skup svih nultočaka funkcije f .
 - Prikažite funkciju f u obliku zbroja polinoma i prave racionalne funkcije.
- Izračunajte glavni argument kompleksnoga broja $z = \frac{(\sqrt{3}-i)^6}{(1+i \cdot \sqrt{3})^{12}}$.
- Zadana je matrica $A = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$. Izračunajte matricu $B = 2 \cdot A^T \cdot A^{-1}$.
- Zadani su vektori $\vec{a} = \alpha \cdot \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + \alpha \cdot \vec{j} - \vec{k}$ i $\vec{c} = \vec{j} - \vec{k}$. Odredite vrijednost $\alpha \in \mathbb{N}$ tako da volumen paralelepipeda razapetoga zadanim vektorima bude jednak 2 kub. jed.
- Zadana je bijekcija $g(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x}\right)$. Odredite prirodnu domenu funkcije $h = g^{-1}$.
- Zadane su matrice $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ i $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$. Riješite jednadžbu: $B \cdot X = A$.

REZULTATI ZADATAKA

1. Vidjeti sliku 1.
2. $T = (-1, 0)$.
3. $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$.
4. $V = 1.5$ kub. jed.
5.
 - a) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$;
 - b) $N_f = \{-3, 0, 3\}$;
 - c) $f(x) = x - \frac{x^3 + 16 \cdot x}{x^4 - 8 \cdot x^2 + 16}$.
6. $\text{Arg}(z) = \pi$ rad.
7. $B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$.
8. $\alpha = 2$.
9. $D(h) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
10. $X = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$



Slika 1.