

Matematika 1 (GIK, NTO), 2. zimski izpit

11. februar 2019

1. naloga (25 točk)

a) (10 točk) Izračunajte zmnožek matrik

$$\begin{bmatrix} -3 & -1 \\ -4 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}.$$

b) (15 točk) Poiščite vse $a \in \mathbb{R}$, za katere matrika

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & a \\ a & 0 & -3 \\ 3 & 3 & -3 \end{bmatrix}$$

nima inverza.

2. naloga (25 točk)

Dani naj bosta ravnini

$$\Pi: 2x - y - 2z + 4 = 0 \quad \text{in} \quad \Sigma: -x + y - 3 = 0.$$

a) (10 točk) Izračunajte kot med ravninama Π in Σ .

b) (15 točk) Presek ravnin Π in Σ je premica. Določite njeno vektorsko enačbo.

3. naloga (25 točk)

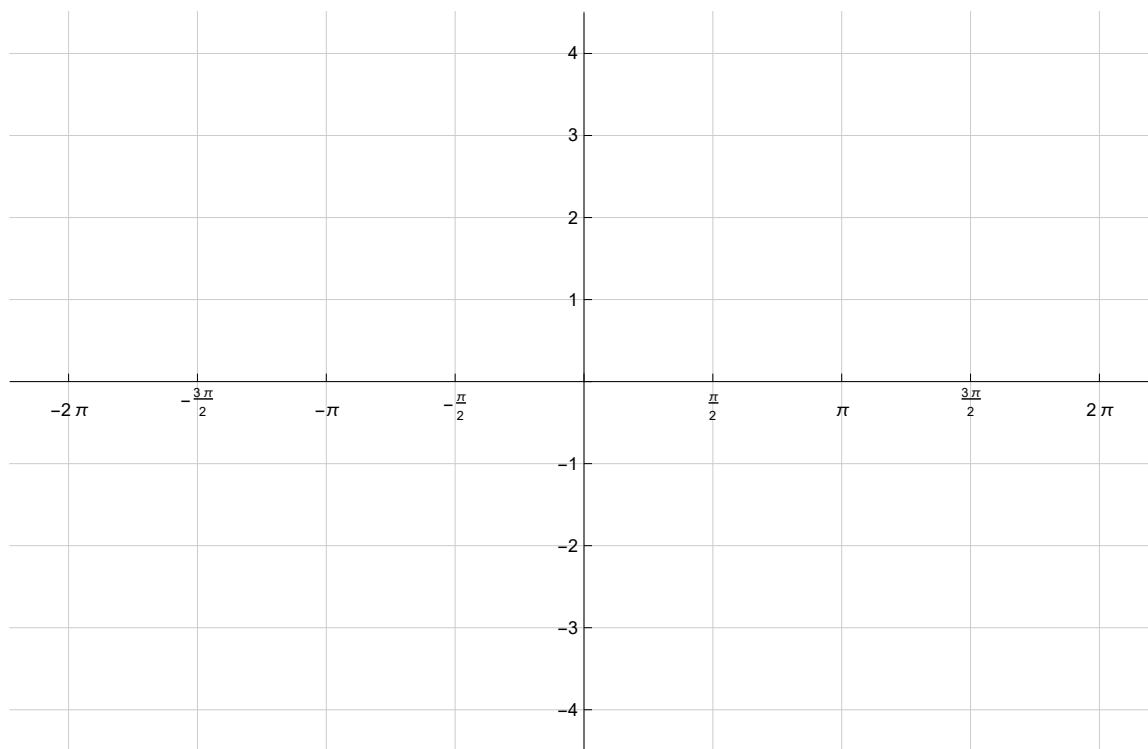
Dana naj bo funkcija

$$f(x) = 2 \cos^2(x) + 3 \sin(x).$$

a) (5 točk) Izračunajte ničle funkcije f .

b) (15 točk) Poiščite stacionarne točke funkcije f . Za vsako od njih določite, ali gre za minimum, maksimum ali nič od tega.

c) (5 točk) Čim natančneje narišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



4. naloga (25 točk)

a) (10 točk) Izračunajte integral $\int \frac{x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x - 2}{x^2} dx$.

b) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije $e^x - 1$ nad intervalom $[0, 1]$ zavrtimo okrog abscisne osi.