

IME I PREZIME: **FRANE TABULA**

BROJ INDEKSA: **17-1-0024-2010**

DATUM: **27.01.** VRIJEME: OD **11,22 h** DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaci pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljavanje s ispita. **ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.**

oxxo

Broj ↓  
bodova

1. Izračunati limese:

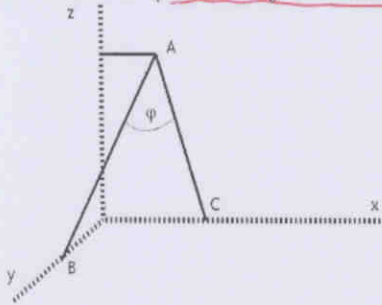
(a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 3x} - 2x)$

(b)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{1 - \tan x}$

2. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ -8 \\ 14 \end{bmatrix}$$

3. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Točke su A(1,1,1), B(0,1,0) i C(2,0,0). Potrebno je odrediti kut  $\varphi$  korištenjem formule za kut između vektora.



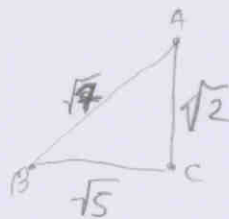
4. Odrediti drugu derivaciju funkcije:  $f(x) = e^{-x^2}$

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $f$  iz zadatka 4.

3)  $\vec{AB} = B - A$   $\vec{AC} = C - A$

$\vec{AB} = (-1, 0, -1)$

$\vec{AC} = (1, -1, -1)$



$\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = 0,377$

$\varphi = 67,79^\circ$

FORMULA ZA KUT  
IZMEDU VEKTORA?



IME I PREZIME: FRANE TABULA

BROJ INDEKSA:

④  $f(x) = e^{-x^2}$

$f'(x) = e^{-2x}$

$f''(x) = e^{-2x}$  ✗

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{-x^2} \cdot (-x^2)' \\ &= e^{-x^2} \cdot (-2x) \\ &= -2xe^{-x^2} \end{aligned}$$

⑤  $f(x) = e^{-x^2}$

~~NEMA NUL TOČKE~~

$D_f = \langle -15, 15 \rangle$

$e^{-x^2} = 0$   
 $x_1 = -15.1$   
 $x_2 = 15.1$

NUL TOČKE

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} e^{-x^2} = 0$

NEMA VERTIKALNE ASIMPTOTE

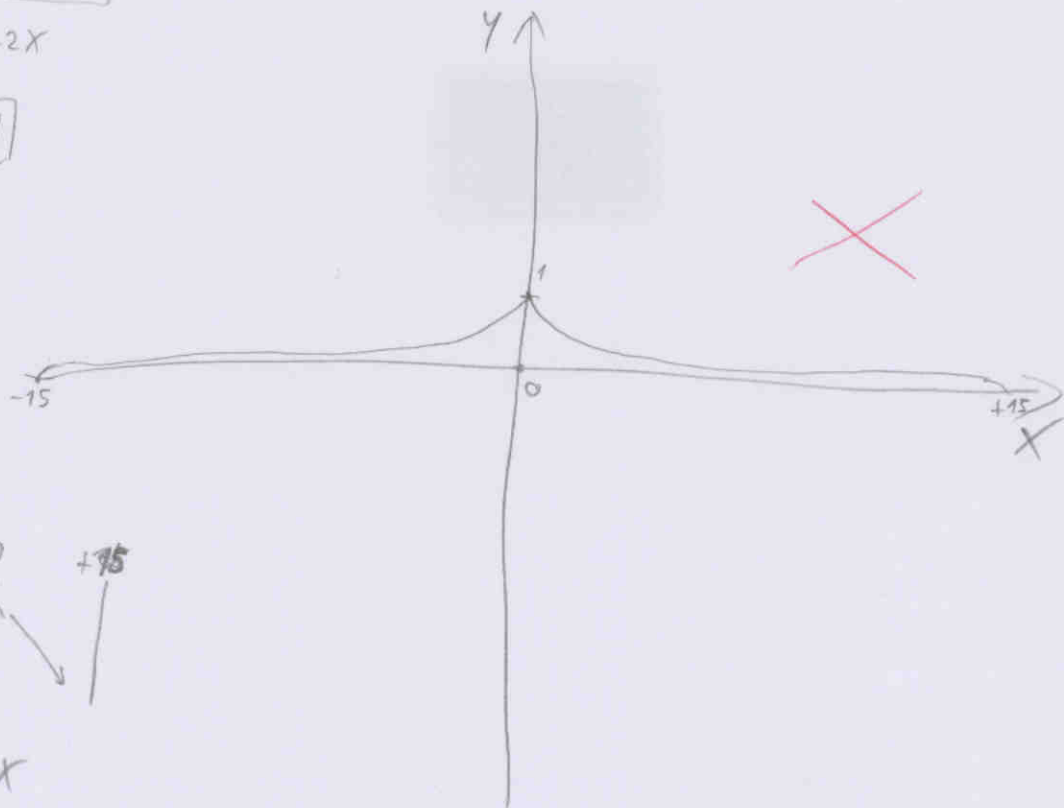
NEMA HORIZONTALNE ASIMPTOTE

PARNA  $f(x) = f(-x)$

NEPERIODIČNA

$f'(x) = e^{-2x}$

$f'(0) = 1$



IME I PREZIME: FRANE TABULA

BROJ INDEKSA:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & | & 4 \\ 2 & -1 & -3 & | & 2 \\ 1 & -8 & -9 & | & -8 \\ 5 & 5 & 0 & | & 19 \end{bmatrix}$$

$$1) \quad a) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 3x} - 2x) = \lim_{x \rightarrow \infty}$$

$$b) \quad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{1 - \tan x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{4}}{1 - \tan \frac{\pi}{4}} = \boxed{-0,999} \quad ?$$

$\frac{0}{0}$

VIDI MUŽANOVIĆ