

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 2: Trajanje 120 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći 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 PREDLOŠKU KOJI MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

0000

10

Broj ↓  
bodova

IME I PREZIME: TIBOR MANDARIĆ

BROJ INDEKSA: 57661

1. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n^2 - 3n} - n)$

2. Odrediti sve asimptote funkcije  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{4 - x^2}$

3. Za funkciju iz prethodnog zadatka napraviti skicu grafa funkcije (i izračunati sve što nedostaje u prethodnom zadatku do određivanja toka funkcije).

4. Odrediti domenu i drugu derivaciju funkcije  $g(x) = \arctan(e^x)$ .

5. Za funkciju iz prethodnog zadatka napraviti skicu grafa funkcije (i izračunati sve što nedostaje u prethodnom zadatku do određivanja toka funkcije).

10

~~0~~~~0~~

IME I PREZIME:

TIBOR MANDARIĆ

BROJ INDEKSA:

57661

$$2. f(x) = \frac{x^2 - 1}{4 - x^2}$$

$$4 - x^2 = 0$$

$$-x^2 = -4$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

VERTIKALNA ASIMPTOTA:

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -2$$

ZAŠTO?

KOSA ASIMPTOTA:

$$y = kx + l$$

$$k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - x)$$

$$k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( \frac{x^2 - 1 - x(4 - x^2)}{4 - x^2} \right)$$

$$k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( \frac{x^2 - 1 - 4x + x^3}{4 - x^2} \right)$$

$$k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^3 \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x^3} - \frac{4}{x^2} + 1 \right)}{x^3 \left( \frac{4}{x^3} - \frac{1}{x} \right)} = \frac{1}{0} = \pm\infty$$

HORIZONTALNA ASIMPTOTA:

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - 1}{4 - x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 \left( 1 - \frac{1}{x^2} \right)}{x^2 \left( \frac{4}{x^2} - 1 \right)} =$$

$$= \frac{1}{-1} = -1$$

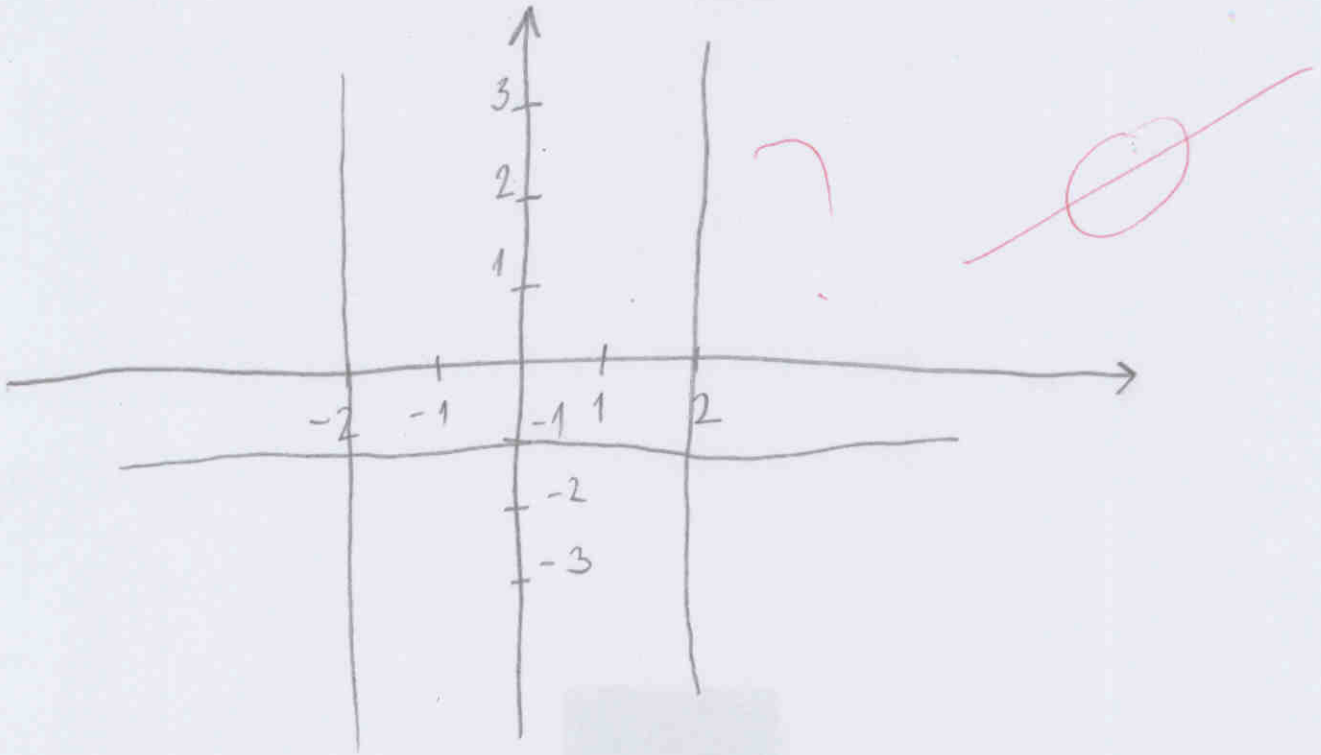
$$y = -1$$



AKO POSTOJI HORIZONTALNA ASIMPTOTA, TADA NA ISTOJ STRANI NE MOŽE BITI KOSA ASIMPTOTA.

NEMA IH

3.



4.  $g(x) = \arctan(e^x)$

