

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj

POPUNJAVA

odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

B1

NASTAVNIK

IME I PREZIME: **JURG CAPIĆ**

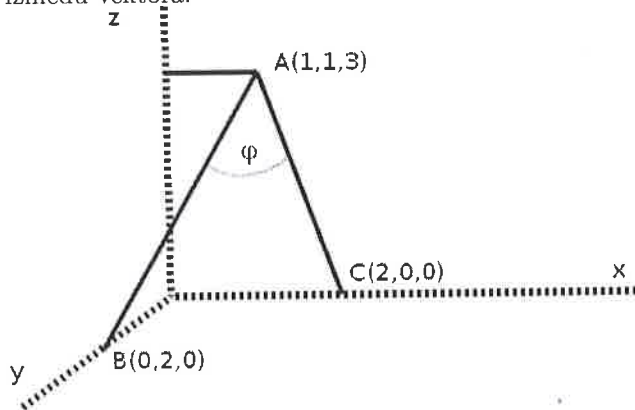
VRIJEME POČETKA:

Broj ↓
bodova

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \frac{x+4}{x^2-x-2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15

Ukupno:



VHVAĆEN S
MOBITELOM NA STOJU
ISPOD DLANA
RUKE OKO
9:40

$$3.) f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$$

$$x^2 + 2 \geq 0$$

$$x(x+2) = 0$$

$$x = 0$$

$$x+2 = 0$$

$$x = -2$$

$$x^2 + 2x$$

$$Df = \left[-\infty \quad -2 \quad 0 \quad +\infty \right] \cup \left(0 \quad +\infty \right)$$

ASIMPTOTE
HORIZONTALNE

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x} - x \right) \cdot \frac{\sqrt{x^2 + 2x} + x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 2x - x^2}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} \cdot \frac{1/x}{1/x} = \frac{2}{1+1} = 1$$

D. HORIZONTALNE

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x} - x \right) \cdot \frac{\sqrt{x^2 + 2x} + x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2x - x^2}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \frac{2}{0} = -\infty$$

nenao lijeve horizontalne

Matematika 1

Ime i prezime: JURE CAPIĆ

Matični broj u indeksu:

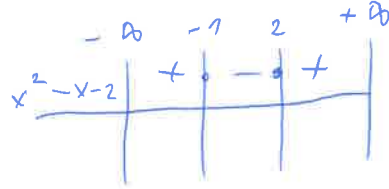
$$4) f(x) = \frac{x+4}{x^2+x-2}$$

$$x^2-x-2 > 0$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2}$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -1$$



$$D_f = \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$$

HORIZONTALNO

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+4}{x^2-x-2} \stackrel{/:x^2}{=} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} + \frac{4}{x^2}}{1 - \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+4}{x^2-x-2} \stackrel{/:x^2}{=} 0$$

$y=0$ HORIZONTALNO ODSTRAKA

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+4}{x^2-x-2} = +\infty$$

$$x = -1$$

JE LIJEVA VERTIKALNA

$$y = 0$$

JE DESNA VERTIKALNA

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+4}{x^2-x-2} = +\infty$$

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

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

$$f'(x) = \frac{x^2-x-2 - (2x^2-x+8x+4)}{(x^2-x-2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-x^2-8x+2}{(x^2-x-2)}$$

$$x^2-8x+2=0$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{24+8}}{2}$$

~~$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{24+8}}{2}$$~~

$$x_1 = -8,24$$

$$x_2 = 0,24$$

$$y_1 = \frac{x+4}{x^2-x-2} = \frac{-8,24+4}{-8,24^2+8,24-2} = -0,06$$

$$y_2 = \frac{x+4}{x^2-x-2} = \frac{0,24+4}{0,24^2-0,24-2} = -1,94$$

$$T_1 = (0,24, -1,94)$$

$$T_2 = (-8,24, -0,06)$$

$$T_{\max} (0,24, -1,94)$$

$$T_{\min} (-8,24, -0,06)$$

$$f(x) = \frac{-2x - 8(x^2 - x - 2)^2 - (-x^2 - 8x + 2) \cdot (2(x^2 - x - 2) \cdot 2x - 1)}{(x^2 - x - 2)^4}$$

$$f'(x) = \frac{(x^2 - x - 2)^4 \cdot [(-2x - 8) - (-x^2 - 8x + 2) \cdot (4x - 2)]}{(x^2 - x - 2)^8}$$

$$f''(x) = \frac{(-2x - 8) - (4x^3 - 3x^2 - 4)}{(x^2 - x - 2)^3}$$

$$f''(x) = \frac{2x - 8 + 4x^3 - 3x^2 + 4}{(x^2 - x - 2)^3}$$

$$f''(x) = \frac{4x^3 - 3x^2 - 2x + 4}{(x^2 - x - 2)^2}$$

2) $h(x) = \sin \cos$