



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Studento kodas (vidko)

--	--	--	--	--

(pildo studentas)

Studijų modulio pavadinimas, kodas

Matematika 1, P130B001

(pildo atsakingas dėstytojas)

Atsakingo dėstytojo vardas, pavardė

Loreta SAUNORIENĖ

(pildo atsakingas dėstytojas)

Atsiskaitymo data

Atsiskaitymo pradžia

Atsiskaitymo trukmė

(pildo atsakingas dėstytojas)

(pildo atsakingas dėstytojas)

(pildo atsakingas dėstytojas)

2024-xx-xx

x val. xx min

90 min

Instrukcija studentui:

1. Papildomais formulių lapais naudotis negalima.
2. Galima naudotis skaičiuotuvu be tekstinės atminties.

1 DALIS	
2 DALIS	
ĮVERTINIMAS	

Formulės, kuriomis galima naudotis:

$$\left((u(x))^{\alpha} \right)' = \alpha (u(x))^{\alpha-1} \cdot u'(x)$$

$$(\sin u(x))' = \cos u(x) \cdot u'(x)$$

$$(\arcsin u(x))' = \frac{1}{\sqrt{1-u^2(x)}} \cdot u'(x)$$

$$(\ln u(x))' = \frac{1}{u(x)} \cdot u'(x)$$

$$(\cos u(x))' = -\sin u(x) \cdot u'(x)$$

$$(\arccos u(x))' = -\frac{1}{\sqrt{1-u^2(x)}} \cdot u'(x)$$

$$(e^{u(x)})' = e^{u(x)} \cdot u'(x)$$

$$(\operatorname{tg} u(x))' = \frac{1}{\cos^2 u(x)} \cdot u'(x)$$

$$(\operatorname{arctg} u(x))' = \frac{1}{1+u^2(x)} \cdot u'(x)$$

$$(a^{u(x)})' = a^{u(x)} \ln a \cdot u'(x)$$

$$(\operatorname{ctg} u(x))' = -\frac{1}{\sin^2 u(x)} \cdot u'(x)$$

$$(\operatorname{arcctg} u(x))' = -\frac{1}{1+u^2(x)} \cdot u'(x)$$

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0
$\operatorname{ctg} x$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	-	0	-

Užduotys:

1 DALIS

Pasirinkite teisingą atsakymą (apibraukite jį):

- Kuriuo iš šių atvejų **negalime** užrašyti plokštumos erdvėje lygties:
 - yra duoti trys taškai A, B, C , esantys plokštumoje;
 - duoti du plokštumos vektoriai $\vec{a}$ ir $\vec{b}$ ir vienas taškas A joje;
 - duotas vektorius $\vec{a}$, kuris yra statmenas plokštumai, ir vienas taškas A joje;
 - duotas taškas A plokštumoje ir plokštumai lygiagretus vektorius $\vec{a}$;
 - duoti du taškai A, B plokštumoje ir jai lygiagretus vektorius $\vec{a}$;
 - visais pateiktais atvejais galime užrašyti plokštumos lygtį.

Pildo
komisija
0.5 balo

- Pažymėkite **teisingą** teiginį:

- elipsės parametrus sieja sąryšis $a^2 - c^2 = b^2$, kai jos židiniai yra Ox ašyje;
- kreivė $3x^2 + 2x = 3y^2 + 2y$ yra apskritimas;
- kreivė $3x^2 + 2x = 2y - 3y^2$ yra hiperbolė;
- kreivės $4x^2 + 16y^2 = 1$ židiniai yra Oy ašyje;
- hiperbolės $\varepsilon = \frac{a}{c} > 1$, kai jos židiniai yra Ox ašyje;
- teisingo teiginio nėra.

0.5 balo

- Duota funkcija $y = \frac{x+2}{x^2-2x}$. Ši funkcija taške $x = 2$

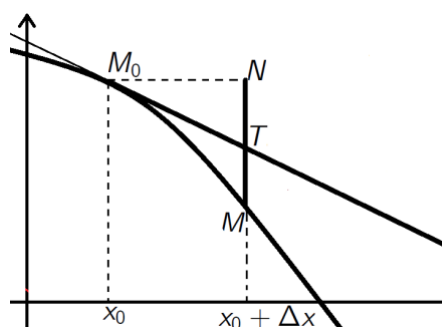
- yra tolydi;
- turi pirmos rūšies trūkio tašką;
- turi antros rūšies trūkio tašką;
- turi pašalinamąjį trūkio tašką;
- turi vingio tašką;
- teisingo teiginio nėra.

0.5 balo

- Pateiktas funkcijos $y = f(x)$ grafikas ir jos liestinė taške x_0 .

Tai funkcijos diferencialas taške x_0 yra:

- atkarpos MN ilgis;
- atkarpos NT ilgis;
- atkarpos MT ilgis;
- atkarpos NT ilgis su minuso ženklu;
- atkarpos MT ilgis su minuso ženklu;
- teisingo atsakymo nėra.



0.5 balo

--	--	--	--	--

5. Pažymėkite **teisingą** teiginį:

- a) funkcija $y = \frac{x+2}{x^2+1}$ turi dvi vertikaliasias asimptotes $x = \pm 1$;
- b) funkcija $y = \frac{x-2}{x^2-1}$ neturi vertikaliųjų asimptotų;
- c) funkcija $y = x^2 + 2x + 2$ turi horizontaliąją asimptotę $x = 2$;
- d) funkcija $y = 2 - x^2 + x$ neturi asimptotų;
- e) visi teiginiai yra teisingi;
- f) teisingo teiginio nėra.

0.5 balo

6. Pažymėkite **teisingą** teiginį:

- a) funkcijos gradientas yra lygus funkcijos $u = u(x, y, z)$ kryptinei išvestinei vektorių $\vec{s}$ kryptimi;
- b) funkcijos $u = u(x, y, z)$ kryptinė išvestinė vektorių $\vec{s}$ kryptimi apibūdina funkcijos kitimo greitį vektorių $\vec{s}$ kryptimi;
- c) funkcijos $u = f(x, y, z)$ gradientu taške M_0 vadinamas vektorius, kurio koordinatės yra funkcijos $u = f(x, y, z)$ reikšmės taške M_0 ;
- d) funkcijos $u = f(x, y, z)$ kryptinė išvestinė $\frac{\partial u}{\partial s}$ taške M_0 gradiento kryptimi skaičiuojama pagal formulę: $\frac{\partial u}{\partial s} = \frac{\partial u}{\partial x} \cdot \alpha + \frac{\partial u}{\partial y} \cdot \beta + \frac{\partial u}{\partial z} \cdot \gamma$;
- e) funkcijos $u = u(x, y, z)$ gradientas yra skaičius;
- f) teisingo teiginio nėra.

0.5 balo

2 DALIS

1. Užrašykite tiesės ir plokštumos lygiagretumo sąlygą. Kokia turi būti parametro A reikšmė, kad tiesė $x = 3t - 1, y = t, z = 6t + 2$ būtų lygiagreti plokštumai $Ax + 3y - 2z + 1 = 0$?

1,5 balo

Atsakymas _____

--	--	--	--	--

2. Kokią antros eilės kreivę aprašo ši lygtis $4x^2 + 1 = 9y^2$? Užrašykite kanoninę šios kreivės lygtį. Raskite šios kreivės židinius ir nubrėžkite kreivę.

1,5 balo

Atsakymas _____

3. Apskaičiuokite funkcijos $y = \sqrt{2x+5}$ išvestinę pagal apibrėžimą (užrašykite formulę, pagal kurią randama funkcijos išvestinė pagal apibrėžimą).

1 balas

Atsakymas _____

4. Raskite funkcijos $y = e^{\sqrt{x-1}} \cdot \arctg(2x-4) + \sin(\pi+2)$ diferencialą ir apskaičiuokite jo skaitinę reikšmę, taške $x=2$, kai $\Delta x = 0,02$.

1,5 balo

Atsakymas _____

5. Užrašykite formulę, pagal kurią randama neišreikštinės funkcijos dalinė išvestinė kintamojo x atžvilgiu. Raskite **neišreikštinės** funkcijos z dalinę išvestinę kintamojo x atžvilgiu, kai $z - \frac{x}{z} \ln(xy) = 2$ (neprastinti).

1,5 balo

Atsakymas _____