

Tests matemātiskajā analīzē I semestrī

Parauga variants

Uzrakstiet atbildes!

1. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x^2-16} = \dots\dots\dots$
2. Ja $y = \sin(\frac{1}{x} + x^2)$, tad $y' = \dots\dots\dots$
3. Ja $f(x) = \sin^2(\pi x)$, tad $f''(2) = \dots\dots\dots$
4. Ja $x^3 + 2y^2 = x - 7$, tad $y' = \dots\dots\dots$
5. Funkcijas $h(t) = 4t^3 + 3t^2 - 6t + 1$ kritiskie punkti intervālā $[-2; 1]$ ir $\dots\dots\dots$
6. Funkcijas $g(x) = 3x^2 - x^{-2}$ pārliekuma punktu abscisas koordinātas ir $\dots\dots\dots$
7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty \Leftrightarrow^{def.} \dots\dots\dots$
8. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - x) = \dots\dots\dots$
9. $\int \frac{4x^6 + 3x^5 - 8}{x^5} dx = \dots\dots\dots$
10. $\int_{-2,5}^{-2} (2x + 5)^9 dx = \dots\dots\dots$

Atzīmējiet pareizās atbildes!

11. Funkcija $f(x)$ ir nepārtraukta punktā 2:

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} x+3, & x < 2, \\ x^2+2, & x \geq 2, \end{cases} \quad \text{b) } f(x) = \begin{cases} -3x+4, & x < 2, \\ -3, & x \geq 2, \end{cases} \quad \text{c) } f(x) = \begin{cases} \frac{4x-8}{x-2}, & x \neq 2, \\ 4, & x = 2. \end{cases}$$

12. Funkcija $f(x) = |x|$ punktā 0

a) nav definēta;

b) nav diferencējama;

c) ir pārtraukta.

13. Pēc diferenciālreķinu tuvinātajām formulām $\sqrt{16,1} \approx$

a) 4,00125, b) 4,0125, c) 4,125.

Atrast nenoteikto integrāli!

14. $\int \frac{2x+1}{x(x^2+1)} dx =$

Pabeidziet iesāktās definīcijas un teorēmu!

15. Par funkcijas $g(x)$ robežu punktā c sauc reālu skaitli M , ja.....
.....
16. Par funkcijas f otrās kārtas atvasinājumu punktā c sauc
.....
17. Lagranža teorēma apgalvo:
.....
.....

Izpētīt doto funkciju un uzzīmēt tās grafika skici!

18. $h(t) = \frac{t-5}{t^2}$

DEFINĪCIJAS

1. Dekarta reizinājums.
2. Funkcijas definīcija.
3. Visur definēta funkcija.
4. Surjekcija.
5. Injekcija.
6. Funkciju kompozīcija.
7. Funkcijas robežas punktā definīcija.
8. Labās (kreisās) puses funkcijas robežas punktā definīcija.
9. Funkcijas nepārtrauktības definīcija (vismaz viena jāzin!).
10. Funkcijas pārtraukuma punkti.
11. Funkcijas atvasinājums punktā.
12. Apslēpta funkcija.
13. Diferenciālis.
14. Funkcijas lielākā (mazākā) vērtība kopā.
15. Ekstremālās vērtības.
16. Funkcijas kritiskie punkti slēgtā intervālā.
17. Augoša (dilstoša) funkcija.
18. Monotona funkcija.
19. Izliekta (ieliekta) funkcija.
20. Funkcijas pārliekuma punkts.
21. Funkcijas lokālā minimālā (maksimālā) vērtība.
22. Robeža, kad arguments tiecas uz $+\infty$ ($-\infty$).
23. Robeža, kas vienāda ar $+\infty$ ($-\infty$).
24. Bezgalīgi maza funkcija.
25. Bezgalīgi liela funkcija.
26. Vertikālā asimptota.
27. Slipā asimptota.
28. Primitīvā funkcija.
29. Nenoteiktais integrālis.
30. Rīmaņa summa.
31. Integrējama funkcija.
32. Noteiktais integrālis.
33. Integrālis ar mainīgu augšējo robežu.

TEORĒMAS

1. Robežas unitātes teorēma.
2. Robežu summas, starpības, reizinājuma teorēmas.
3. Robežpāreja nevienādībās jeb "divu miliču teorēma".
4. Teorēma par nepārtrauktas funkcijas ekstremālajām vērtībām slēgtā intervālā.
5. Teorēma par nepārtrauktas funkcijas starpvērtībām.
6. Saistība starp nepārtrauktām un diferencējamām funkcijām.
7. Fermā teorēma jeb ekstremālās vērtības eksistences nepieciešamais nosacījums.
8. Rolla lemma.
9. Lagranža teorēma.
10. Funkcijas augšanas (dilšanas) pietiekamie nosacījumi.
11. Funkcijas izliekuma (ieliekuma) pietiekamā pazīme.
12. Pietiekamie nosacījumi funkcijas lokālās minimālās (maksimālās) vērtības atrašanai.
13. Lopitāla kārtula.
14. Teorēma par primitīvo funkciju atšķirību.
15. Teorēma par nenoteiktā integrāļa linearitāti.
16. Teorēma par integrējamām funkcijām.
17. Sakars starp noteikto integrāli un nenoteikto (Ņūtona-Leibnica formula).
18. Teorēma par noteiktā integrāļa linearitāti.
19. Noteiktā integrāļa aditivitāte.
20. Noteikto integrāļu salīdzināšana.
21. Noteiktā integrāļa ar mainīgu augšējo robežu atvasināšana.
22. Vidējās vērtības teorēma noteiktajam integrālim.