

მათ. ანალიზის ელემენტები, II სემესტრი 2020-2021 წელი
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Question 1

იპოვეთ შემდეგი ფუნქციის წვეტის წერტილები

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - x + 1, & x \leq 1 \\ 3x - 2, & 1 < x \leq 2 \\ 2x + 2, & x > 2 \end{cases}$$

Select one:

- ☐ a. 1
- ☐ b. 1 და 2
- ☐ c. 2
- ☐ d. 3

Question 2

იპოვეთ შემდეგი ფუნქციის ნახტომი

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 6, & x \leq 3 \\ 2x - 1, & x > 3 \end{cases}$$

Select one:

- ☐ a. 3
- ☐ b. 2
- ☐ c. 4
- ☐ d. 5

Question 3

a პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის იქნება ფუნქცია უწყვეტი

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2x + 1, & x \leq 1 \\ x + 4, & x > 1 \end{cases}$$

Select one:

- ☐ a. 5
- ☐ b. 2
- ☐ c. 4
- ☐ d. 3

Question 4

გამოთვალეთ ზღვარი $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x^2}{\ln(1+4x^2)}$

Select one:

- ☐ a. 3
- ☐ b. 6
- ☐ c. 5
- ☐ d. 4

Question 5

იპოვეთ $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 3$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა $[0;2]$ სეგმენტზე.

Select one:

- ☐ a. 2
- ☐ b. 5
- ☐ c. 3
- ☐ d. 4

Question 6

იპოვეთ $f(x) = 3x^3 + 9x^2 - 27x + 17$ ფუნქციის მინიმუმი

Select one:

- ☐ a. 4
- ☐ b. 3
- ☐ c. 5
- ☐ d. 2

Question 7

იპოვეთ $y = \frac{x^4}{12} - \frac{x^3}{6} - x^2 + x - 5$ ფუნქციის გრაფიკის ამოზნექილობის შუალედის სიგრძე.

Select one:

- ☐ a. 5
- ☐ b. 3
- ☐ c. 2
- ☐ d. 4

Question 8

იპოვეთ $y = x^3 + 6x^2 + 8$ ფუნქციის გრაფიკის გადაღუნვის წერტილის ორდინატა.

Select one:

- ☐ a. 24
- ☐ b. 11
- ☐ c. 20
- ☐ d. 29

Question 9

იპოვეთ $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ წირის $M_0(1; 1)$ წერტილში გავლებული მხეხის ორდინატა ღერძთან გადაკვეთის წერტილის ორდინატა.

Select one:

- ☐ a. 4
- ☐ b. 3
- ☐ c. 2
- ☐ d. 5

Question 10

იპოვეთ $f'_x(1; 0)$, თუ $f(x; y) = x^2y^3 + x^3y^2 + 3x^2 - 2y + 5$.

Select one:

- ☐ a. 8
- ☐ b. 7
- ☐ c. 9
- ☐ d. 6

Question 11

იპოვეთ $f''_{xy}(1; 1)$, თუ $f(x; y) = x^5 + 3xy^2 + xy^3 - 2x + 3y - 1$.

Select one:

- ☐ a. 8
- ☐ b. 11
- ☐ c. 9
- ☐ d. 10

Question 12

იპოვეთ $f(x; y) = x^2 - 2y^2 + xy - 3x + 3y + 4$ ფუნქციის ექსტრემუმი.

Select one:

- ☐ a. 3
- ☐ b. 4
- ☐ c. 5
- ☐ d. 6

Question 13

გამოთვალეთ განსაზღვრული ინტეგრალი

$$\int_0^1 (5x^4 - 4x + 3) dx$$

Select one:

- ☐ a. 2
- ☐ b. 9



c. 8



d. 7

Question 14

გამოთვალეთ განსაზღვრული ინტეგრალი ჩასმის ხერხით $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} (2x \sin x^2) dx$

Select one:



a. 4



b. 3



c. 1



d. 6

Question 15

გამოთვალეთ განსაზღვრული ინტეგრალი ნაწილობითი ინტეგრების ხერხით $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$

Select one:



a. 7



b. 8



c. 1



d. 6

Question 16

გამოთვალეთ იმ სხეულის მოცულობა, რომელიც მიიღება მოცემული წირებით შემოსაზღვრული ფიგურის ბრუნვით OX ღერძის გარშემო

$$y = \sqrt{4x}; y = 0; x = 1$$

Select one:

a. 8π b. 2π c. 7π d. 9π