

საგამოცდო ბილეთის ნიმუში მათემატიკური ანალიზის ელემენტებში

1. იპოვეთ შემდეგი ფუნქციის წყვეტის წერტილები

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

ა. 1                    ბ. 2                    გ. 3                    დ. 1 და 2

2. იპოვეთ შემდეგი ფუნქციის ნახტომი

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

ა. 2                    ბ. 3                    გ. 4                    დ. 5

3.  $a$  პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის იქნება ფუნქცია უწყვეტი

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

ა. 2                    ბ. 3                    გ. 6                    დ. 1

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

ა. 4                    ბ. 3                    გ. 6                    დ. 5

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

ა. 2                    ბ. 3                    გ. 4                    დ. 5

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

ა. 2                    ბ. 3                    გ. 4                    დ. 5

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

ა. 3                    ბ. 2                    გ. 5                    დ. 4

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

ა. 24                    ბ. 29                    გ. 20                    დ. 11

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

ა. 2                    ბ. 3                    გ. 4                    დ. 5

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

ა. 6                    ბ. 7                    გ. 9                    დ. 8

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

ა. 9                    ბ. 11                    გ. 10                    დ. 8

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

ა. 4                    ბ. 3                    გ. 6                    დ. 5

13. გამოთვალეთ განსაზღვრული ინტეგრალი  $\int_0^1 (5x^4 - 4x + 3) dx$

ა. 2                    ბ. 7                    გ. 9                    დ. 8

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

ა. 1                    ბ. 3                    გ. 4                    დ. 6

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

ა. 1                    ბ. 6                    გ. 7                    დ. 8

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

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

ა.  $2\pi$                     ბ.  $7\pi$                     გ.  $9\pi$                     დ.  $8\pi$