

# ტიპური ბილეთი Basic-T4

## I კურსი, II სემესტრი, I რეიტინგი

(ინფორმატიკის, სატრანსპორტო-მანქანათმშენებლობის, სამშენებლო ფაკულტეტების და ენერგეტიკის დეპარტამენტის სტუდენტებისათვის)

2018/2019

1. ა) განსაზღვრეთ  $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2}$  ფუნქცია  $x=2$  წერტილში ისე, რომ იგი გახდეს უწყვეტი ამ წერტილში. პასუხი: 4

ბ)  $a$ -ს რა მნიშვნელობისათვის იქნება უწყვეტი შემდეგი ფუნქცია

$$y = \begin{cases} 3x-1, & x \leq 1, \\ 6-ax^2, & x > 1. \end{cases} \quad \text{პასუხი: 4}$$

2. ა) იპოვეთ  $f(x) = \begin{cases} 3x+1, & x < 2, \\ x^2-2x+2, & x \geq 2 \end{cases}$  ფუნქციის ნახტომი  $x=2$  წერტილში. პასუხი: -5

ბ) იპოვეთ  $f(x) = \frac{|3x-9|}{6-2x}$  ფუნქციის ნახტომი წყვეტის წერტილში. პასუხი: -3

3. ა)  $a$ -ს რა მნიშვნელობისთვის იქნება  $y = \begin{cases} 3 \cdot 2^x + 5a, & x \leq 0, \\ 3a(1-x)^2 + 7, & x > 0 \end{cases}$  ფუნქციის ნახტომი  $x=0$  წერტილში 20-ის ტოლი. (ოთხი სავარაუდო პასუხი)

ბ)  $a$ -ს რა მნიშვნელობისთვის იქნება  $y = \begin{cases} \lg(10+x) + 7a, & x \leq 0, \\ 3x^2 - 5a + 4, & x > 0 \end{cases}$  ფუნქციის ნახტომი  $x=0$  წერტილში 24-ის ტოლი. (ოთხი სავარაუდო პასუხი)

4. ა) იპოვეთ  $f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x^2+2x-8}$  ფუნქციის აცილებადი წყვეტის წერტილი. პასუხი: 2

ბ) იპოვეთ  $f(x) = \frac{x^2-4x-5}{x^2+3x+2}$  ფუნქციის მეორე გვარის წყვეტის წერტილი. პასუხი: -2

5. ა) იპოვეთ  $f'(4)$ , თუ  $f(x) = 3\sqrt{x} - 5 \cdot \ln x$ .  
(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

ბ) იპოვეთ  $f'(2)$ , თუ  $f(x) = 3^x + 5 \cdot \operatorname{arctg} x$ .

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

6. ა) იპოვეთ  $f'(0)$ , თუ  $f(x) = e^x \cdot \sin x$   
(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

ბ) იპოვეთ  $f'(1)$ , თუ  $f(x) = \frac{4 \cdot \ln x}{1+x^2}$ .

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

7. ა) იპოვეთ  $f'(2)$ , თუ  $f(x) = e^{x^2-5x+6}$ .

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

ბ) იპოვეთ  $f'(2)$ , თუ  $f(x) = \ln(2x^2 - 4x + 1)$ .

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

გ) იპოვეთ  $f'(0)$ , თუ  $f(x) = \operatorname{tg}(x^2 - 4x + \frac{\pi}{3})$ .

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

დ) იპოვეთ  $f'(0)$ , თუ  $f(x) = \operatorname{arcsin}(x^2 - 4x)$ .

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

8. ა) იპოვეთ  $y = e^{x^2}$  ფუნქციის მეორე რიგის წარმოებული.

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

ბ) იპოვეთ  $y = \sin x^3$  ფუნქციის მეორე რიგის წარმოებული

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

გ) იპოვეთ  $y = \ln(2x+3)$  ფუნქციის მეორე რიგის წარმოებული

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

9. ა)  $a$ -ს რა მნიშვნელობისათვის იქნება  $y = \begin{cases} ax^2 - 4x + 5, & x \leq 1, \\ -3\ln(2x-1) + a + 1, & x > 1 \end{cases}$

ფუნქცია წარმოებადი  $x = 1$  წერტილში.

პასუხი:  $-1$

ბ)  $a$ -ს რა მნიშვნელობისათვის იქნება  $y = \begin{cases} 2\cos ax - 4x + 3, & x \leq 0, \\ e^{2x} + 3ax + 4, & x > 0 \end{cases}$

ფუნქცია წარმოებადი  $x = 0$  წერტილში.

პასუხი:  $-2$

10.  $a$ -ს რა მნიშვნელობისათვის იქნება  $y = \frac{1}{x} - \frac{a}{\sqrt{x}} - x^{-\frac{1}{3}}$  ფუნქციის გრაფიკის

$A(x_0; y_0)$  წერტილში გავლებული მხების საკუთხო კოეფიციენტი  $\frac{1}{3}$ -ის ტოლი, თუ  $x_0 = 1$ .

პასუხი: 2

11. ლობიტალის წესით გამოთვალეთ ზღვარი:

ა)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{\sin(x-1)}$ .      ბ)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 \ln(2x-1)}{x^2 + x - 2}$ .

(ოთხი სავარაუდო პასუხი)

12. ლობიტალის წესით გამოთვალეთ ზღვარი:

ა)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-x} - 3x}{1 - \cos x}$       პასუხი: 3

ბ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \sin x - 1}{1 - x + \sin x - \cos x}$ ;      პასუხი: 1