

საინჟინრო მათემატიკა 1
II სემესტრი 2020-2021 წელი
(შუასემესტრული გამოცდის ნიმუში)

1. ა) იპოვეთ $A - 2B$ მატრიცის უდიდესი და უმცირესი ელემენტების ჯამი, თუ

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

ბ) იპოვეთ x, y და z რიცხვების ჯამი, თუ

$$\begin{pmatrix} 3x + 5 & 0 \\ 2y - 6 & 4z + 3 \end{pmatrix}$$

ერთეულოვანი მატრიცაა.

2. იპოვეთ α პარამეტრის ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც: ა) $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -8 & \alpha \end{pmatrix}$ მატრიცის დეტერმინანტი -12 -ის ტოლია; ბ) მატრიცას არ აქვს შებრუნებული.

3. იპოვეთ $y = 2x\sqrt{3+9x}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე.

4. როგორ მიიღება $y = f(x)$ ფუნქციის გრაფიკიდან $y = 3f(x) + 5$ ფუნქციის გრაფიკი?

5. იპოვეთ $\sin 16x$ ფუნქციის უმცირესი დადებითი პერიოდი.

6. გამოსახეთ $\ln 2$ -ისა და $\ln 3$ -ის საშუალებით $\ln 72$.

7. თუ $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 3 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 2 & -7 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, მაშინ იპოვეთ:

ა) $2A - BC$ მატრიცის მთავარი დიაგონალის ელემენტების ჯამი;

ბ) $A(B - C)$ მატრიცის უმცირესი ელემენტი

გ) $(AB)C$ მატრიცის ელემენტების ჯამი.

8. იპოვეთ $\begin{pmatrix} 14 & 6 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ მატრიცის მიკავშირებული მატრიცა

9. იპოვეთ $y = \frac{\sqrt{16-\sqrt{x}}}{x+1}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე.

10. თუ $f(x) = x - 3$ და $g(x) = x^2 - 2x + 3$, მაშინ $g(f(x)) - 2f(g(x))$ არის . . .

11. რას უდრის 140° -იანი კუთხის რადიანული ზომა?

12. დაალაგეთ ზრდის მიხედვით რიცხვები $p = \log_2 1$, $q = \log_3 3$ და $r = \log_5(\frac{1}{25})$.