

წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია

საგამოცდო ბილეთის ნიმუში

(ქიმია-მეტალურგიის, სამთო-გეოლოგიისა და არქიტექტურის
ფაკულტეტებისათვის)

1. იპოვეთ $6A' - BC$, თუ

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix},$$

ხოლო A' სიმბოლოთი A მატრიცის ტრანსპონირებულია აღნიშნული.

2. ააგეთ $\vec{a} = \sqrt{3}\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ ვექტორის მიმართველი ვექტორი.

3. გამოთვალეთ $\vec{a} = (1, -1, 1)$ და $\vec{b} = (-2, 2, 2)$ ვექტორების ვექტორული ნამრავლი.

4. იპოვეთ α , თუ $M(-11; \alpha)$ წერტილი მდებარეობს $A(-1; 1)$ და $B(19; 5)$ წერტილებზე
გამავალ წრფეზე.

5. შეადგინეთ $M(-1; 2)$ წერტილზე $2x - 3y + 5 = 0$ წრფის პარალელურად გამავალი წრფის
განტოლება.

6. შეადგინეთ $M(-1; 3)$ წერტილზე $3x - 4y + 5 = 0$ წრფის მართობულად გამავალი წრფის
განტოლება.

7. იპოვეთ კუთხე $x + 5y - 7 = 0$ და $2x - 3y - 5 = 0$ წრფეებს შორის.

8. შეადგინეთ ABC სამკუთხედის A წვეროდან გავლებული მედიანის შემცველი
წრფის განტოლება, თუ $A(3; 8)$, $B(-2; -7)$, $C(4; 9)$.

9. შეადგინეთ $M(-1; -4; -2)$ წერტილზე გამავალი სიბრტყის განტოლება, რომელიც
პარალელურია $4x + y - 2z - 8 = 0$ სიბრტყის.

10. ა) იპოვეთ მანძილი $M_0(0; 2; 4)$ წერტილიდან $2x + 2y - z - 12 = 0$ სიბრტყემდე.

ბ) იპოვეთ იმ მონაკვეთების სიგრძეთა ჯამი, რომლებსაც $3x + 2y + 6z - 12 = 0$
სიბრტყე ჩამოჭრის საკოორდინატო ღერძებიდან.

11. იპოვეთ $2x - y + 2z - 1 = 0$ და $x + y - 2z + 3 = 0$ სიბრტყეებს შორის კუთხის კოსინუსის მოდული.

12. დაწერეთ $M(1;2;3)$ წერტილზე $\vec{n}(3;4;-1)$ ვექტორის მართობულად გამავალი სიბრტყის განტოლება.

13. ა) შეადგინეთ იმ ელიფსის განტოლება, რომლის ფოკუსები მდებარეობენ აბსცისათა ღერძზე კოორდინატთა სათავის სიმეტრიულად, თუ ფოკუსებს შორის მანძილია 4 და დიდი ნახევარღერძია 3.

ბ) შეადგინეთ იმ ჰიპერბოლის განტოლება, რომლის ფოკუსები მდებარეობენ აბსცისათა ღერძზე კოორდინატთა სათავის სიმეტრიულად, თუ ფოკუსებს შორის მანძილია 6 და ნამდვილი ნახევარღერძია 2.

14. ა) იპოვეთ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{11n^2 - 7n + 5}{n^2 + 8n - 9}$ ბ) იპოვეთ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(6n - 7)(2n + 3)}{4n^2 - 5n + 1}$

15. გამოთვალეთ შემდეგი მიმდევრობის ზღვარი

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10 \cdot 9^n + 12 \cdot 11^n}{3 \cdot 9^n + 6 \cdot 11^n}$$

16. გამოთვალეთ ფუნქციის ზღვარი

$$\lim_{x \rightarrow \frac{2}{3}} \frac{12(3x - 2)}{9x^2 - 4}$$