დასკვნითი გამოცდის ბილეთის ნიმუში წრფივი ალგებრა და კალკულუსის ელემენტებში

1. იპოვეთ $AB + 2C$ მატრიცის უდიდესი ელემენტი, თუ

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

2. α პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის იქნებიან $\vec{a}(\alpha; -4; -6)$ და $\vec{b}(-1; \alpha; 5)$ ვექტორები მართობულნი.

3. იპოვეთ $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორებზე აგებული პარალელოგრამის ფართობი, თუ

$$\vec{a}(1; 3; 2); \ \vec{b}(2; 1; 4)$$

4. გამოთვალეთ $\vec{a}, \vec{b}$ და $\vec{c}$ ვექტორებზე აგებული პარალელეპიპედის მოცულობა, თუ $\vec{a}(1; 2; 3), \vec{b}(5; 2; 1), \vec{c}(1; 2; 8)$.

5. α პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის მდებარეობს $M(\alpha; 2)$ წერტილი $A(-1; 2)$ და $B(-2; 3)$ წერტილებზე გამავალ წრფეზე.

6. იპოვეთ $M(3; 2)$ წერტილზე $2x + 3y - 8 = 0$ წრფის პარალელურად გამავალი წრფის OY ღერძთან გადაკვეთის წერტილის ორდინატა.

7. იპოვეთ $M(2; 1)$ წერტილზე $5x + 3y - 5 = 0$ წრფის მართობულად გამავალი წრფის OY ღერძთან გადაკვეთის წერტილის ორდინატა.

8. იპოვეთ მანძილი $M(1; 2)$ წერტილიდან $3x + 4y + 1 = 0$ წრფემდე.

9. იპოვეთ $2x - 3y - 4 = 0$ და $5x - 2y - 3 = 0$ წრფეებს შორის კუთხის ტანგენსი.

10. იპოვეთ იმ მონაკვეთების სიგრძეთა ჯამი,რომლებსაც $2x + 3y + 4z - 24 = 0$ სიბრტყე ჩამოჭრის საკოორდინატო ღერძებიდან.

11. იპოვეთ $M(1;2;-2)$ წერტილზე $\vec{N}(3;2;1)$ ვექტორის მართობულად გამავალი სიბრტყის აპლიკატთა ღერძთან გადაკვეთის წერტილის აპლიკატი.

12. იპოვეთ იმ ჰიპერბოლის ექსცენტრისიტეტი, რომლის ფოკუსები მდებარეობენ აბსცისთა ღერძზე კოორდინატთა სათავის სიმეტრიულად, თუ ფოკუსებს შორის მანძილია 16 და წარმოსახვითი ნახევარღერძია 4.

13. იპოვეთ $y^2 = 6x$ პარაბოლის იმ წერტილის ფოკალური რადიუსი, რომლის აბსცისაა $x_0 = 2$.

14. გამოთვალეთ $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{2n^2-3n+1}{4n^2+5n-3}$

15. გამოთვალეთ $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{4\cdot 5^n-4\cdot 2^n}{2\cdot 5^n+7\cdot 2^n}$

16. გამოთვალეთ $\lim\limits_{x\to 0} \frac{x^2+10x}{2x^2+5x}$