

Математика

1. $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ анықтаушының мәні:

A) $3 \cdot \log_2 2$

B) $3 \cdot \ln l$

C) $3 \cdot \lg 1$

D) $3 \cdot \ln 1$

E) $3 \cdot 3^0$

F) $3 \cdot \lg 100$

2. $\begin{vmatrix} 21 & 1 \\ 7 & 2 \end{vmatrix}$ анықтаушының мәні:

A) $35 \ln 1$

B) $35 \lg 5$

C) 35

D) $35 \ln l$

E) $35 \cdot 2^0$

3. $C = \begin{pmatrix} 6 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}$. $C - 4D$ матрицасының мәні:

A) $\begin{pmatrix} -2 \\ -13 \\ 4^2 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 6 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} -2 \\ -13 \\ 16 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -2 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix}$

E) $\begin{pmatrix} -24 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$

F) $\begin{pmatrix} -12 \\ -13 \\ -16 \end{pmatrix}$

G) $\begin{pmatrix} -12 \\ -13 \\ 2 \end{pmatrix}$

4. Векторларға сызықтық амал қолдану кезінде орындалатын қасиет:

A) $\vec{a} + \vec{b} = -\vec{b} + \vec{a}$

B) $1 \cdot \vec{a} = 1$

C) $\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha\vec{a} + \alpha\vec{b}$

D) $\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = -(\vec{b} + \vec{a})\alpha$

E) $(\alpha + \beta)\vec{a} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{a}$, мұндағы α және β тұрақтылар

F) $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$

5. $A(2, 2)$ және $B(5, -2)$ нүктелері берілген. \overline{AB} векторының ұзындығы:

- A) $-\sqrt{25}$
- B) $4 \cdot 5^0$
- C) $5 \cdot 2^0$
- D) $10 \cdot \sqrt{5}$
- E) $3^0 \cdot \sqrt{25}$
- F) $\sqrt{4} \cdot 5$

6. $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ және $A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$ жазықтықтар жалпы тендеуімен берілген:

- A) егер $D_1 = D_2$, онда олар параллель
- B) егер $\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$ болса, онда олар параллель
- C) егер $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$, онда олар параллель
- D) егер $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$, онда олар перпендикуляр

E) арасындағы бұрышты табу формуласы $\cos \varphi = \frac{A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$

7. $Ax + By + Cz + 5 = 0$ және $2x - 3y + z + 5 = 0$ жазықтықтары A, B, C -ның сәйкес параллель мәндері:

- A) 4, 6, -2
- B) 2, -3, -1
- C) 4, -6, 2
- D) -4, -6, 2
- E) 6, -9, -3

8. Жазықтықтағы кесіндіні берілген λ қатынаста бөлетін нүктенің координатасы:

- A) $1 + \lambda = \frac{x_1 + \lambda x_2}{x}, 1 + \lambda = \frac{y_1 + \lambda y_2}{y}$
- B) $x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{\lambda}, y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{\lambda}$
- C) $x(1 + \lambda) = x_1 + x_2, y(1 + \lambda) = y_1 + y_2$
- D) $x = \frac{x_1 + x_2}{1 + \lambda}, y = \frac{y_1 + y_2}{1 + \lambda}$
- E) $\lambda x = x_1 + \lambda x_2, \lambda y = y_1 + \lambda y_2$
- F) $1 + \lambda = \frac{x_1 + x_2}{x}, 1 + \lambda = \frac{y_1 + y_2}{y}$

9. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ эллипсі үшін:

- A) кіші жарты ось $a = 5$
- B) үлкен жарты ось $b = 3$
- C) үлкен жарты ось $a = 5$
- D) кіші жарты ось $b = 3$
- E) $c = 16$
- F) эксцентриситет $e = 1$
- G) фокустар арасындағы қашықтық $2c = 8$

10. Үлкен жарты осі 6-ға және кіші жарты осі 2-ге тең болатын гипербола теңдеуі:

A) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} = 1$

B) $36x^2 + 4y^2 = 144$

C) $4x^2 + 36y^2 = 1$

D) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} = -1$

E) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1$

11. $f(x) = e^{5x}$ функциясының $x = 0$ нүктедегі екінші ретті туындысы:

A) $2,5 \cdot 10^0$

B) $2,5 \cdot 10^1$

C) $-0,25 \cdot 10^2$

D) $0,25 \cdot 10^2$

E) $-2,5 \cdot 10^2$

12. Егер $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ болса, онда $f'(2)$ мәні:

A) $\left(\frac{9}{2}\right)^0$

B) $\frac{9}{2}$

C) $\frac{2}{9} \ln e$

D) $\left(\frac{2}{9}\right)^0$

E) $\frac{9}{2} \ln e$

F) $\frac{2}{9} \ln 1$

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{x}$ шегінің мәні:

A) $49 \cdot \log_2 2$

B) $49 \cdot \log_2 \sqrt[3]{2}$

C) $49 \cdot \ln 1$

D) $49 \cdot \ln \sqrt[7]{e^2}$

E) $49 \cdot \lg 10$

F) $49 \cdot \lg \sqrt[7]{10}$

G) $49 \cdot \ln \sqrt[7]{e}$

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x}{9x^2}$ шегінің мәні жататын аралық:

A) $[-6; -4]$

B) $[-2; 0]$

C) $[0; 2]$

D) $[-4; -2]$

E) $[-5; -3]$

F) $[-1; 1]$

15. $\int \left(x^3 + \frac{3}{\cos^2 x} \right) dx$ интегралының мәні:

A) $x^4 \cdot 2^2 + 3 \operatorname{tg} x + C$

B) $2^2 x^4 + 3 \operatorname{tg} x + C$

C) $2^{-2} \cdot x^4 + 3 \operatorname{tg} x + C$

D) $x^4 + 3 \operatorname{tg} x + C$

E) $x^4 \sqrt{2} + 3 \operatorname{tg} x + C$

F) $x^{-4} \cdot 4^{-1} + 3 \operatorname{tg} x + C$

16. $\int_0^1 x dx$ мәні:

A) $2^{-1} \cdot 2^0$

B) $0,5 \cdot 2^{-1}$

C) $0,5$

D) -2^{-1}

E) -4

F) $0,5 \cdot 4$

G) 4

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \sin x \right) dx$$

17. интегралының мәні:

A) $-2 \sin \frac{3\pi}{2}$

B) $2 \sin \frac{\pi}{2}$

C) $-2 \sin \pi$

D) $2 \cos \frac{\pi}{3}$

E) $2 \cos \frac{\pi}{2}$

F) $2 \sin 2\pi$

G) $2 \cos 2\pi$

18. $z = x^2 - y^2$ функциясының Ox осінің оң бағытымен 60° бұрыш жасайтын \vec{l} векторының бағыты бойынша $M(1;1)$ нүктесіндегі туындысы $\frac{\partial z}{\partial l} =$:

A) $2 \left(\frac{1 - \sqrt{3}}{2} \right)$

B) $2 \left(\frac{1 + \sqrt{3}}{2} \right)$

C) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

D) $1 - \sqrt{3}$

E) $2 \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$

F) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

G) $1 + \sqrt{3}$

19. $z = e^{3x} \cos 2y$ функциясының дербес туындысы $z''_{xy} \left(0; \frac{\pi}{4} \right) = :$

- A) $-0,06 \cdot 10^2$
- B) $0,6 \cdot 10^{-2}$
- C) $-0,6 \cdot 10 \cdot 64^\circ$
- D) $0,6$
- E) $0,6 \cdot 10^2$
- F) 64°
- G) $0,6 \cdot 64^0$

20. $Z = x^2 + y^2$ функциясының $Z'_x(2;3)$ нүктесіндегі мәні:

- A) $\log_2 16$
- B) 4^{-1}
- C) -16
- D) 16
- E) $4^{-1} \cdot 16$

21. $y' - y = 0$ дифференциалдық теңдеуінің шешімі:

- A) $y = C e^x$
- B) $y = e^{2x}$
- C) $Cy = e^x$
- D) $y = C e^{-x}$
- E) $y = e^{x+C}$

22. $8 \int_0^1 x dx \int_0^1 y dy \int_0^1 z dz$

интегралының мәні:

- A) $\log_4 16$
- B) $2 \log_{16} 4$
- C) $2^2 \cdot 4^{-3}$
- D) 2^0
- E) $4^{-1} \cdot 2$
- F) $2 \cdot 10^{-3}$
- G) $2 \ln \sqrt{e}$

23. Кошидің радикалдық белгісі бойынша $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n}{4+n} \right)^n$:

- A) жинақсыз, $q = 3$
- B) жинақсыз
- C) жинақсыз, $q < 1$
- D) жинақсыз, $q > 1$
- E) жинақты, $q < 1$
- F) жинақты, $q = \frac{1}{2}$

24. Кошидің радикалдық белгісі бойынша $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^{n^2}$:

- A) жинақсыз, $q = e$
- B) жинақсыз
- C) жинақты, $q = \frac{1}{2}$
- D) жинақты, $q > 1$
- E) жинақты, $q < 1$
- F) жинақсыз, $q > 1$

25. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n}{4+n} \right)^n$ қатары Кошидің радикалдық белгісі бойынша:

- A) жинақсыз, өйткені $q = 3$
- B) жинақты
- C) жинақсыз, өйткені $q > 1$
- D) жинақсыз, өйткені $q = 2$
- E) жинақсыз