

Математика

1. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & -3 \\ 2 & 4 & 0 \end{vmatrix}$ анықтаушының мәні:

A) $-3 \lg 100$

B) $3 \cdot \ln e^2$

C) $3 \cdot \log_2 4$

D) $-3 \cdot \ln e$

E) $-3 \cdot \ln e^2$

F) $3 \cdot \ln e$

G) $-3 \cdot \log_2 4$

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

A) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 7 & -2^3 & 5 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 5 & -8 & 5 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 3 & 3^0 \\ 7 & -8 & 5 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 3 & -4 & 5 \end{pmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ -7 & 8^0 & 5 \end{bmatrix}$

3. $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & 0 \\ 5 & 3 & 4 \end{vmatrix}$ анықтаушының мәні:

- A) $14 \cdot \ln 1$
- B) $14 \cdot \lg 100$
- C) $-14 \cdot \ln e^2$
- D) $-14 \cdot \log_2 4$
- E) $-14 \cdot \lg 100$

4. $A(2, 2)$ және $B(5, -2)$ нүктелері берілген. \overline{AB} кесіндісінің ортасының абсциссасы:

- A) $7 \cdot \ln \sqrt{1}$
- B) $7 \cdot \log_2 \sqrt{2}$
- C) $7 \cdot \ln 1$
- D) $7 \cdot \lg 1$
- E) $7 \cdot \lg 100$
- F) $7 \lg 10$

5. $\vec{a} = \{1; -2; 3\}$ векторының модулі:

- A) $\sqrt{14} \cdot \ln 1$
- B) $\sqrt{14} \cdot 2^0$
- C) $\sqrt{14} \cdot \ln 1$
- D) $\sqrt{14} \cdot \lg 1$
- E) $\sqrt{14} \cdot \lg 10$
- F) $4\sqrt{14}$
- G) $\sqrt{14}$

6. $9y - z - 2 = 0$ жазықтығы:

- A) Oz өсіне параллель
- B) Ox өсіне параллель
- C) $A(4; 0; -2)$ нүктесі арқылы өтеді
- D) $B(-4; 1; -2)$ нүктесі арқылы өтеді
- E) Oy өсіне параллель

7. Ox өсімен 45° бұрыш жасайтын түзу (-лер):

- A) $y = -3x + 3$
- B) $y = x$
- C) $y = -x + 5$
- D) $x - y - 5 = 0$
- E) $y = \frac{1}{3}x + 1$
- F) $2x - 2y + 1 = 0$

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

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

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

C) егер $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$, онда олар перпендикуляр

D) егер $\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$ болса, онда олар параллель

E) егер $D_1 = D_2$, онда олар перпендикуляр

F) егер $D_1 = D_2$, онда олар параллель

G) егер $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$, онда олар параллель

9. $x^2 + y^2 + z^2 = 81$ сферасы үшін:

A) Центрі (9;0; 0) нүктеде

B) Радиусы 9-ға тең

C) (0;0;9) нүктесі сферада жатыр

D) Сфераның сыртында

E) Радиусы 18-ге тең

F) Сфераның ішінде

G) Центрі (0;9;0) нүктеде

10. Нақты осі $a = 2\sqrt{5}$, ал эксцентриситеті $\varepsilon = \sqrt{1,2}$ болатын гипербола теңдеуі:

A) $x^2 - 5y^2 = 20$

B) $x^2 - 4y^2 = 20$

C) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = -1$

D) $x^2 - 5y^2 - 20 = 0$

E) $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{4} = 1$

11. Дене түзу сызықты $v(t) = 3t^2 + 2t + 1$ м/с жылдамдығымен қозғалады. $t = [a; b]$ уақыт аралығында дененің жүрген S жолы:

A) $t = [0; 4]$, $S = 60$ м

B) $t = [0; 2]$, $S = 14$ м

C) $t = [0; 1]$, $S = 3$ м

D) $t = [0; 4]$, $S = 75$ м

E) $t = [0; 3]$, $S = 30$ м

F) $t = [0; 3]$, $S = 39$ м

G) $t = [0; 4]$, $S = 50$ м

12. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4+x+x^2}-2}{x+1}$ шегі:

- A) -1 -ге тең
- B) -1 -ден үлкен
- C) -1 -ден кіші
- D) $-0,25$ -тен үлкен
- E) 0 -ге тең

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$ шегінің мәні:

- A) $2^0 \cdot \log_2 \sqrt{4}$
- B) $2^{-1} \cdot \lg 10$
- C) $2^{-1} \cdot \log_2 8$
- D) $\sqrt{2} \cdot \ln 1$
- E) $2^0 \cdot 5$
- F) $\log_2 \sqrt{2}$
- G) 2^{-1}

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 4x - 2}{x^3 + 2x + 1}$ шегінің мәні:

- A) $5 \cdot 10^{-2}$
- B) $0,5 \cdot 10^3$
- C) $0,05 \cdot 10^2$
- D) $5 \cdot 10^0$
- E) $0,05 \cdot 10^4$

15. Сызықтарымен шектелген фигураның ауданы: $y = 2x, y = 0, x = 3, x = 0$

- A) $-\log_3 27$
- B) $3 \log_3 27$
- C) $3^{-1} \log_3 3$
- D) $\log_3 27$
- E) 3^{-1}
- F) $-(\sqrt[4]{81})^3$

16. Сызықтармен шектелген фигураның ауданы: $y = x^3, x = 0, x = 2, y = 0$

- A) $\log_3 9$
- B) $2\log_2 4$
- C) $\ln 1 + \log_3 9$
- D) $\log_2 4$
- E) $\ln 1$
- F) $-\log_2 4$

17. Сызықтармен шектелген фигураның ауданы: $y = \sin x, y = 0, x = \frac{\pi}{2}, x = 0$

- A) $3^0 \cdot \log_3 3$
- B) $\sqrt[3]{3^6} \cdot 3^{-2}$
- C) $\sqrt[3]{3^6}$
- D) $\sqrt[3]{3^6} \cdot \log_3 3$
- E) $3^{-2} \log_3 3^9$

18. $z = e^{x^2+y^2}$ функциясының $\frac{\partial z}{\partial x}$ және $\frac{\partial z}{\partial y}$ дербес туындыларының $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} =$

қосындысы:

- A) $2xe^{x^2+y^2} + 2ye^{x^2+y^2}$
- B) $2e^{x^2+y^2}(x+y)$
- C) $-e^{x^2+y^2}(2x+2y)$
- D) $e^{x^2+y^2}(x+y)$
- E) $2xe^{x^2+y^2} - 2ye^{x^2+y^2}$
- F) $-2e^{x^2+y^2}(x+y)$
- G) $xe^{x^2+y^2} + ye^{x^2+y^2}$

19. $z = \ln(x^2 + y^2)$, мұндағы $x = 3\cos t$, $y = 3\sin t$ болғанда $\frac{dz}{dt} =$:

- A) $6\left(\frac{y\cos t}{x^2 + y^2} + \frac{x\sin t}{x^2 + y^2}\right)$
 B) $-\frac{6x\sin t}{x^2 + y^2} + \frac{6y\cos t}{x^2 + y^2}$
 C) $\frac{2x}{x^2 + y^2}3\sin t - \frac{2y}{x^2 + y^2}3\cos t$
 D) $\frac{6x\sin t}{x^2 + y^2} - \frac{6y\cos t}{x^2 + y^2}$
 E) $\frac{6x\sin t}{x^2 + y^2} + \frac{6y\cos t}{x^2 + y^2}$
 F) $\frac{2x}{x^2 + y^2}3\sin t + \frac{2y}{x^2 + y^2}3\cos t$

20. $Z = 5x^2 - 4y^2x + 8y - 3$ функциясының $A(1;1)$ нүктесіндегі Z'_x -тың мәні:

- A) -0,6
 B) $-0,6 \cdot 10^{-2}$
 C) $\log_2 64$
 D) $-\log_2 64$
 E) -6
 F) $0,06 \cdot 10^2$

21. Нөлдік өлшемдегі біртекті функция (-лар):

- A) $f(x) = \frac{x^2 + 4y^2}{x - y}$
 B) $f(x) = \frac{y^2}{x^3 - 6y}$
 C) $f(x) = \frac{2x^2y^2}{3x^3 + y^3}$
 D) $f(x) = \frac{x - 5y}{2x + y}$
 E) $f(x) = \frac{5x^2y}{x^3 + y^3}$
 F) $f(x) = \frac{x^3 - y^2}{x - y}$

22. $24 \cdot \int_0^1 dx \int_0^1 dy \int_0^1 xy^2 z^3 dz$ интегралының мәні:

- A) $2^2 \cdot 2^4$
- B) $\ln 1$
- C) $4 \cdot 4^{-1}$
- D) $2^2 \cdot 2^3$
- E) $2 \cdot 4^2$

23. Даламбер белгісі бойынша $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{n!}$ қатары:

- A) жинақсыз, $q > 1$
- B) жинақсыз, $q = 3$
- C) жинақты, $q = 1$
- D) жинақты, $q = 0$
- E) жинақты, $q = \frac{1}{2}$
- F) жинақты
- G) жинақты, $q < 1$

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

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

25. $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots$ Сандық қатары үшін дұрыстұжырым:

- A) $u_n = \frac{1}{(n+1)(n+2)}$
- B) $u_n = \frac{n}{(n-1)(n+1)}$
- C) $\lim_{n \leftarrow \infty} S_n = \frac{1}{n+1}$
- D) $\lim_{n \leftarrow \infty} S_n = 1$
- E) $u_n = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$
- F) $S_n = 1 - \frac{1}{n+1}$