

1. Вычислите определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -4 & -5 \end{vmatrix}$.

2. Решите систему $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 4, \\ 5x_1 + 4x_2 = 3, \end{cases}$ если известен главный определитель

$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{vmatrix} = -7$, а также определители $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 7$ и $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = -14$.

3. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB}$, если $A(1; -3; 5)$, $B(2; 5; -1)$.

4. Скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2; -1; 4)$ и $\vec{b} = (3; 1; -2)$ равно...

5. Длина вектора $\vec{a} = (1; -2; 3)$ равна...

6. Скалярное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равно $\vec{a} \cdot \vec{b} = 10$, длины этих векторов равны $|\vec{a}| = 4$ и $|\vec{b}| = 5$ соответственно. Чему равен косинус угла между этими векторами?

7. Объем пирамиды, построенной на векторах $\vec{a} = (2; 3; 4)$, $\vec{b} = (5; 6; 7)$, $\vec{c} = (-1; -2; 0)$, равен...

8. Угловой коэффициент прямой $x + 3y - 2 = 0$ равен...

9. Какая из указанных точек принадлежит прямой $y = 2x + 3$?

10. Укажите координаты вектора, перпендикулярного плоскости $3(x - 2) + 5(y + 3) - 2(z + 1) = 0$.

11. Укажите координаты точки, лежащей в плоскости $3(x - 2) + 5(y + 3) - 2(z + 1) = 0$.

12. Укажите координаты вектора, параллельного прямой $\frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{5} = \frac{z+1}{-2}$.

13. Укажите координаты точки, лежащей на прямой $\frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{5} = \frac{z+1}{-2}$.

14. Расстояние от точки с координатами $(2; 5; 7)$ до плоскости, заданной уравнением $3x + 4y + 6z - 90 = 0$ определяют по формуле...

15. Уравнение $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ определяет...

16. Уравнение $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{36} = 1$ определяет...

17. Вычислите предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n+3}{5n+7}$.

18. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^2 - 3x}{2x^2 + 7}$.

19. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 4x}{\arcsin 3x}$ равен...

20. Сколько точек разрыва второго рода имеет функция $f(x) = \frac{x+5}{(x-1)(x+2)(x-4)}$?

21. Найдите производную функции $y = 7x^4$.

22. Найдите производную функции $y = 7x$.

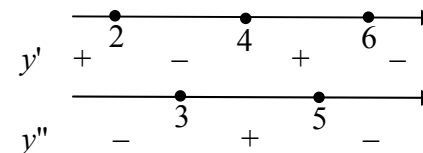
23. Найдите производную функции $y = 7$.

24. Найдите производную функции $y = x^2 + 5x + 6 \ln x + 2$ и вычислите ее значение при $x = 3$.

25. Вычислите скорость материальной точки, движущейся по закону $s(t) = 2t^3 + 5t - 4$, в момент времени $t = 3$.

26. Вычислите ускорение материальной точки, движущейся по закону $s(t) = 2t^3 + 5t - 4$, в момент времени $t = 3$.

27. На чертежах указаны знаки производной и второй производной некоторой функции y .



27-1. На каких интервалах функция вогнута?

27-2. На каких интервалах функция выпукла?

27-3. На каких интервалах функция возрастает?

27-4. На каких интервалах функция убывает?

27-5. Укажите точки экстремума этой функции.

27-6. Укажите точки минимума этой функции.

27-7. Укажите точки максимума этой функции.

27-8. Укажите точки перегиба этой функции.

28. Вертикальная асимптота графика функции $y = \frac{x-5}{x-1}$ имеет вид ...

29. Неопределенный интеграл $\int 5dx$ равен...

30. Неопределенный интеграл $\int 5xdx$ равен...

31. Неопределенный интеграл $\int 5x^2 dx$ равен...

32. Найдите неопределенный интеграл $\int (5x^3 + 7x + 3)dx$ и вычислите его значение при $x = 2, C = 3$.

33. Неопределенный интеграл $\int \sin(3x + 2)dx$ равен...

34. Множество первообразных функции $f(x) = e^{7x}$ имеет вид...

35. Неопределенный интеграл $\int \left(3e^x + \frac{1}{x^2 + 16} \right) dx$ равен...

36. Определенный интеграл $\int_3^4 \frac{1}{x} dx$ равен...

37. Определенный интеграл $\int_0^2 (5x - 3)dx$ равен...

38. Известно, что $\int \frac{6dx}{\sqrt{4x-7}} = 3\sqrt{4x-7} + C$. Вычислите $\int_2^4 \frac{6dx}{\sqrt{4x-7}}$.

39. Известно, что $\int \frac{6dx}{(2x-3)^2} = -\frac{3}{2x-3} + C$. Вычислите $\int_0^1 \frac{6dx}{(2x-3)^2}$.

40. Известно, что $\int \cos \frac{x}{3} dx = 3 \sin \frac{x}{3} + C$. Вычислите $\int_0^{4\pi} \cos \frac{x}{3} dx$, если из-

вестно, что $\sin 0 = 0, \sin \frac{4\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

41. Площадь фигуры, ограниченной сверху кривой $y = x^5$, снизу кривой $y = x$, слева прямой $x = 2$, справа прямой $x = 3$, равна

42. Площадь криволинейной трапеции D , ограниченной кривой $y = \sqrt{x}$, прямыми $x = 3, x = 4$ и осью Ox определяется интегралом...

