

При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Найдите: НОК (4; 18).

- 1) 72    2) 24    3) 18    4) 36

2. Найдите  $x, y \in \mathbb{R}$  из равенства  $x + y + (x - y)i = 8 + 2i$ .

- 1)  $x = 3, y = 5$     2)  $x = 5, y = 4$     3)  $x = 2, y = 1$     4)  $x = 5, y = 3$

3. Четверть числа 5 умножили на число, обратное значению отношения чисел 0,(7) к 0,(14). Какое число получилось в результате всех этих действий?

- 1)  $6\frac{7}{8}$     2)  $\frac{5}{22}$     3)  $\frac{4}{22}$     4) 25

4. Найдите значение выражения  $\sqrt{3} - \sqrt{12} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$ .

- 1) -1,5    2) 0,5    3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     4)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. Значение выражения  $2\sqrt{x+y} - \sqrt{(x+y)^2}$  при  $x+y = 2,25$  равно

- 1) 3,5    2) -0,5    3) -1,5    4) 0,75

6. Числитель дроби на 4 меньше ее знаменателя. Если эту дробь сложить с обратной ей дробью, то получится число  $\frac{106}{45}$ . Найдите исходную дробь.

- 1)  $\frac{3}{7}$     2)  $\frac{9}{13}$     3)  $\frac{11}{15}$     4)  $\frac{5}{9}$

7. Если пары  $(x_1; y_1)$  и  $(x_2; y_2)$  — решения системы уравнений

$$\begin{cases} 2x^2 - y = 0, \\ y + 3 = 5x, \end{cases}$$

то найдите  $m$ , где  $m = (y_1 - x_1)(y_2 - x_2)$ .

- 1) 4    2) 15    3) 17    4) 3

8. Вычислите предел  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 + 2x^2 + 1)$ .

- 1) 10    2) 17    3) 14    4) 20

9. Катеты прямоугольного треугольника равны 10 и 24. Высота, проведённая к гипотенузе, равна

- 1)  $9\frac{3}{13}$     2) 14    4)  $6\frac{3}{13}$     6)  $6\frac{1}{11}$

10. Пусть  $ABCD$  — квадрат,  $BM \perp (ABC)$ . Найдите длину отрезка  $DM$ , если  $AB = 2\sqrt{3}$  см, а  $BM = 5$  см.

- 1)  $6\sqrt{2}$  см    2)  $5\sqrt{3}$  см    3) 7 см    4) 6 см

11. Найдите корень уравнения  $\sin 3x + \cos 3x = \sqrt{2}$ , который принадлежит числовому интервалу  $(90^\circ; 180^\circ)$ .

- 1)  $135^\circ$     2)  $255^\circ$     3)  $175^\circ$     4)  $190^\circ$

12. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{2-x}{x+1} - 1 \geq 0, \\ \frac{2-x}{x+1} - 2 \leq 0. \end{cases}$$

- 1)  $\left[0; \frac{1}{2}\right]$     2)  $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$     3)  $\left(0; \frac{1}{2}\right)$     4)  $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$

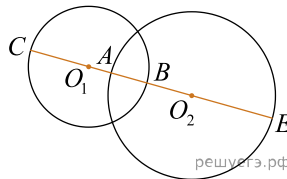
13. Вычислите  $\int_{-4}^1 (7x^2 - 3x + 11)dx$ .

- 1)  $\frac{1375}{12}$     2)  $\frac{1375}{6}$     3)  $\frac{1639}{6}$     4) 228

14. Номера абонентов телефонной сети не начинаются с цифр 0, 8, 9 и состоят из 7 цифр. Какое наибольшее количество абонентов может обслуживать эта сеть?

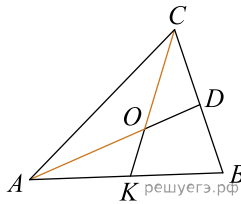
- 1) 7 000 000    2) 700 000    3) 70 000 000    4) 1 000 000

15. На рисунке  $CE = 20$ . Радиусы окружностей  $O_1B = 5$  и  $O_2A = 7$ . Длина отрезка  $AB$  равна



- 1) 1,4    2) 2,2    3) 3    4) 4

16. Дан треугольник с вершинами  $A(-1; -1)$ ,  $B(3; 5)$ ,  $C(3; 3)$ . Точка  $D$  — середина стороны  $CB$ , точка  $K$  — середина стороны  $AB$ . Координаты вектора  $\overline{AO} + \overline{CO}$  равны



- 1)  $\left(\frac{13}{3}; \frac{4}{3}\right)$     2)  $\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$     3)  $\left(\frac{4}{3}; \frac{14}{3}\right)$     4)  $\left(\frac{4}{3}; \frac{7}{3}\right)$

17. Найдите произведение корней уравнения  $6^{x^2} + 108 = 2^{2-x^2} \cdot 12^{x^2}$ .

- 1) -6    2) -2    3)  $\sqrt{2}$     4) 6

18. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \sqrt{6x+12} < 2\sqrt{3}, \\ \sqrt{-3x+5} \geq 5. \end{cases}$$

- 1)  $\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$     2)  $\left(-\infty; -6\frac{2}{3}\right]$     3)  $\emptyset$     4)  $\left(-\infty; 1\frac{2}{3}\right)$

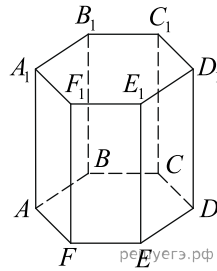
19. Найдите неопределённый интеграл  $\int \left(\frac{7}{5\sin^2 x} - \frac{5}{8\cos^2 x}\right) dx$ .

- 1)  $-\frac{7}{5} \operatorname{tg} x + \frac{5}{8} \operatorname{tg} x + C$     2)  $\frac{7}{5} \operatorname{tg} x + \frac{5}{8} \operatorname{tg} x + C$   
 3)  $\frac{7}{5} \operatorname{ctg} x - \frac{5}{8} \operatorname{tg} x + C$     4)  $-\frac{7}{5} \operatorname{ctg} x - \frac{5}{8} \operatorname{tg} x + C$

20. Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $15\pi$ . Найдите объем  $V$  цилиндра, если известно, что радиус его основания больше высоты на 3,5. В ответ запишите значение выражения  $\frac{6 \cdot V}{\pi}$ .

- 1) 225    2) 196    3) 250    4) 200

Учитель дал домашнее практическое задание по геометрии. Сделать макет призмы и составить к ним задания. Самат подготовил макет правильной шестиугольной призмы со стороной основания равной 1, а боковое ребро 2 и составил следующие задания.



21. Найдите сумму векторов  $\overrightarrow{AA_1}$  и  $\overrightarrow{E_1D_1}$ .

- 1)  $\overrightarrow{D_1C}$     2)  $\overrightarrow{AB_1}$     3)  $\overrightarrow{BC}$     4)  $\overrightarrow{AF_1}$

22. Определите длину полученного вектора.

- 1)  $\sqrt{5}$     2)  $\sqrt{2}$     3)  $\sqrt{3}$     4)  $\sqrt{6}$

23. Определите вектор, равный сумме векторов  $\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{B_1E_1} + \overrightarrow{F_1F}$ .

- 1)  $\overrightarrow{AB_1}$     2)  $\overrightarrow{AF_1}$     3)  $\overrightarrow{BB_1}$     4)  $\overrightarrow{AE}$

24. Определите угол между прямой  $AD_1$  и плоскостью  $ABCDEF$ .

- 1)  $30^\circ$     2)  $90^\circ$     3)  $60^\circ$     4)  $45^\circ$

25. Определите угол между векторами  $\overrightarrow{EB}$  и  $\overrightarrow{EA}$ .

- 1)  $60^\circ$     2)  $180^\circ$     3)  $90^\circ$     4)  $30^\circ$

26. Упростите:  $|\sqrt{7} + \sqrt{5} - 4| + |\sqrt{7} + \sqrt{5} - 5|$ .

- 1)  $2\sqrt{7} - 2\sqrt{5} - 1$     2)  $2\sqrt{7}$     3) 1    4)  $2\sqrt{5} + 2\sqrt{7} + 1$     5) 2  
6)  $2\sqrt{5} + 2\sqrt{7} - 1$

27. Решите однородное уравнение первой степени  $2 \sin \frac{x}{2} + 3 \cos \frac{x}{2} = 0$ .

- 1)  $-\arctg \frac{3}{2} + 2\pi k$     2)  $\arctg \frac{3}{2} + 2\pi k$     3)  $2 \arctg \frac{3}{2} + 2\pi k$   
4)  $-2 \arctg \frac{1}{2} + 2\pi k$     5)  $-2 \arctg \frac{3}{2} + 2\pi k$     6)  $-2 \arctg \frac{3}{2} + \pi k$

28. Сумма двух последовательных натуральных чисел, заданных вида  $3n$ , равна 21, а их произведение 108. Укажите данные числа.

- 1) 10    2) 7    3) 9    4) 9    5) 12    6) 8

29. Укажите функцию, возрастающую на всей области определения.

- 1)  $y = \left(\frac{11}{13}\right)^{-x}$     2)  $y = 0,2^x$     3)  $y = 4,3^x$     4)  $y = 5^{-x}$   
5)  $y = \left(\frac{7}{2}\right)^{-x}$     6)  $y = 3,4^x$

30. Найдите расстояние от точки  $A(1; 2; 3)$  до плоскости, заданной уравнением  $2x + y + 2z = 4$ .

- 1) 4    2)  $\frac{1}{9}$     3) 0,5    4) 1    5) 2    6)  $\sqrt{2}$

31. Упростите выражение:  $i(3 - 2i) - 4i(2 + 5i)$ .

- 1)  $-22 - 5i$     2)  $22 - 5i$     3)  $20 - 11i$     4)  $22 + 8i$   
5)  $22 + 5i^3$     6)  $22 - 11i$

32. Дана система уравнений

$$\begin{cases} 2^x \cdot 4^y = 32, \\ \log_3(x-y) = \log_3 2, \end{cases}$$

где  $(x; y)$  — решение данной системы. Сумма  $(x + y)$  принадлежит промежутку?

- 1) (5; 12)    2) (5; 7)    3) (0; 10)    4)  $(-\infty; 2)$     5)  $(-1; 6)$   
6) (0; 8)

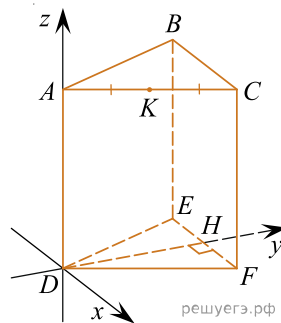
33. Сумма двух сторон треугольника равна 15, а третью сторону биссектриса делит в отношении 2 : 3. Найдите периметр треугольника, если угол между стороной треугольника и биссектрисой, исходящих из одной вершины, равен  $30^\circ$ .

- 1)  $3(5 + \sqrt{7})$     2) 20    3)  $15 + 3\sqrt{7}$     4)  $15 + \sqrt{7}$     5)  $5 + 3\sqrt{7}$   
6)  $15 - 3\sqrt{7}$

34. Определите, какая из предложенных последовательностей не является геометрической прогрессией.

- 1) 1; -3; 9; -27; 81; ...;    2)  $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{81}; \frac{1}{243}; \dots;$   
3) 2; 4; 8; 16; 32; ...;    4)  $8; -2; 2; -1; \frac{1}{4}; \dots;$

35. В правильной треугольной призме все ребра равны 1. Точка  $K$  — середина ребра  $AC$ . Найдите координаты векторов  $\vec{AK}$  и  $\vec{FB}$ .



- 1)  $\left(\frac{1}{2}; 0; 1\right)$     2)  $\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}; -1\right)$     3)  $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{4}; 0\right)$   
4)  $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{4}; 0\right)$     5)  $(-1; 0; 1)$     6)  $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$