

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. Выполните действия:  $0,45 : 0,09 + 36 : 1,2 - 18,63$ .

- 1) 14,37    2) 16,37    3) 8,37    4) 25,37

2. Найдите значение выражения  $\left(a + \frac{1}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a+1}$  при  $a = -5$ .

- 1) 0,4    2) 1    3) 0,2    4) 0,8

3. Вычислите  $\sin \frac{9\pi}{14} \cos \frac{\pi}{7} - \sin \frac{\pi}{7} \cos \frac{9\pi}{14}$ .

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

4. Приведите одночлен  $3a^3b^{-1}a^8b^4$  к стандартному виду.

- 1)  $3a^{11}$     2)  $3a^{11}b^3$     3)  $3a^3b^{-1}$     4)  $a^{11}b^3$

5. Решите уравнение:  $\frac{3}{4}y - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ .

- 1) -1    2) 2    3) 1    4) 0

6. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 14, \\ x + 3y = -11. \end{cases}$$

- 1) (2; 3)    2) (1; -4)    3) (-1; -3)    4) (2; 1)

7. Найдите неопределённый интеграл  $\int \frac{6x^4 + 3x^3 - 2x^2 - x - 4}{5x} dx$ .

- 1)  $\frac{1}{5} \left( \frac{3x^4}{2} - x^3 - x^2 - x - 4 \ln x \right) + C$     2)  $\frac{1}{5} \left( \frac{3x^4}{2} + x^3 + x^2 - x - 4 \ln x \right) + C$   
 3)  $\frac{1}{5} \left( \frac{3x^4}{2} + x^3 - x^2 - x - 4 \ln x \right) + C$     4)  $\frac{1}{5} \left( \frac{3x^4}{2} + x^3 - x^2 - x + 4 \ln x \right) + C$

8. Цилиндр с радиусом основания  $R = 2\sqrt{3}$  см вписан в правильную треугольную призму. Найдите площадь одной боковой грани призмы, если высота цилиндра 7 см.

- 1)  $85 \text{ см}^2$     2)  $80 \text{ см}^2$     3)  $84 \text{ см}^2$     4)  $90 \text{ см}^2$

9. Найдите сумму целых решений системы неравенств:  $\begin{cases} \cos \pi \cdot x^2 + 2x + 3 \geq 0, \\ x - 2 < 0 \end{cases}$

- 1) 6    2) 0    3) 2    4) -6

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения  $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

- 1)  $\frac{\pi}{3}$     2)  $\frac{\pi}{12}$     3)  $\frac{\pi}{6}$     4)  $\frac{\pi}{8}$

11. Найдите первообразную функции  $f(x) = 4x^3 + 4x^2 - 3x - 7$ .

- 1)  $F(x) = x^4 - \frac{4x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + 7x + C$     2)  $F(x) = 12x^2 + 8x^2 - 3 + C$   
 3)  $F(x) = 12x^2 - 8x^2 + 3 + C$     4)  $F(x) = x^4 + \frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 7x + C$

12. Решением неравенства  $x^2 + 2x - 3 \leq 0$  является числовой промежуток.

- 1)  $(-3; 1]$     2)  $[-3; 1)$     3)  $[-1; 3]$     4)  $[-3; 1]$

13. Выразите в радианах величину внутреннего угла правильного треугольника.

- 1)  $\frac{2\pi}{3}$     2)  $\frac{\pi}{2}$     3)  $\frac{\pi}{6}$     4)  $\frac{\pi}{3}$

14. Вычислите  $\int_1^2 \frac{5x-2}{\sqrt[3]{x}} dx$ .

- 1)  $3 \cdot 2^{\frac{2}{3}}$     2)  $3 \cdot 2^{\frac{2}{3}}$     3)  $3 \cdot 2^{\frac{1}{2}}$     4)  $3 \cdot 2^{\frac{4}{3}}$

15. Сумма длин всех ребер параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равна 180 см. Определите длину ребер  $AB$ ,  $BC$  и  $AA_1$ , если  $AB : BC : AA_1 = 2 : 3 : 4$ .

- 1) 15 см, 20 см, 25 см    2) 12 см, 16 см, 20 см    3) 10 см, 15 см, 20 см    4) 16 см, 20 см, 24 см

16. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения  $2x \cdot \sqrt{7x+18} = x^2 + 7x + 18$ .

- 1) 5    2) 7    3) 9    4) 12

17. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^{3x} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-y} = \frac{1}{9}, \\ \log_5 10x - \log_5 y = 1. \end{cases}$$

- 1) (2; 4)    2) (8; 2)    3) (5; 4)    4) (4; 1)

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой:  $y = -2x^2 - 3x + 7$ ,  $y = -3x + 7$ ,  $-2 \leq x \leq 0$ .

- 1)  $\frac{16}{3}$     2)  $\frac{14}{3}$     3)  $\frac{18}{3}$     4)  $\frac{16}{5}$

19. Прямоугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Дуга  $BC$  равна  $40^\circ$ . Меньший угол между диагоналями прямоугольника равен?

- 1)  $55^\circ$     2)  $20^\circ$     3)  $35^\circ$     4)  $40^\circ$

20. 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;  $\frac{1}{4}$ ; ...;

1)  $\overrightarrow{AD}$     2)  $\overrightarrow{A_1B_1}$     3)  $\overrightarrow{BC_1}$     4)  $\overrightarrow{BB_1}$

1)  $\frac{1}{a^2 - b^2}$     2)  $\frac{ab}{a^2 - b^2}$     3)  $\frac{ab}{a^2 + b^2}$     4)  $\frac{1}{a^2 + b^2}$

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

1)  $[5; +\infty)$     2)  $(-\infty; 6]$     3)  $[4; +\infty)$     4)  $[6; +\infty)$

$$1) y = \frac{2}{5}x - \frac{17}{5} \quad 2) y = \frac{2}{5}x + \frac{17}{5} \quad 3) y = \frac{2}{5}x - 3 \quad 4) y = \frac{1}{5}x - \frac{17}{5}$$

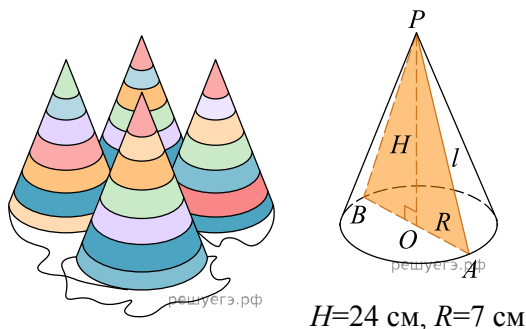
1) 26      2) 21      3) 18      4) 24

1) 15 500  $\text{cm}^3$       2) 14 000  $\text{cm}^3$       3) 13 500  $\text{cm}^3$       4) 13 000  $\text{cm}^3$

1) 5 дней      2) 18 дней      3) 13 дней      4) 8 дней

1) 150      2) 45      3) 20      4) 243

Айша изготовила конусообразный головной убор — колпак (см. рис.).



30. Если стакан и колпак имеют одинаковые объемы, то сколько бы поместилось воды в стакан, если  $\pi \approx 3$ ?

- 1) 1164 см<sup>3</sup>    2) 1182 см<sup>3</sup>    3) 1170 см<sup>3</sup>    4) 1176 см<sup>3</sup>

31. Функция задана уравнением  $y = \sin x + 2$ . Установите соответствие между наибольшим и наименьшим значениями функции и их числовыми значениями.

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| А) Наибольшее значение функции | 1) 3  |
| Б) Наименьшее значение функции | 2) 2  |
|                                | 3) -1 |
|                                | 4) 1  |

32. В цилиндр вписан шар, радиус которого равен 6. Установите соответствие между площадью полной поверхности цилиндра, объемом цилиндра и их числовыми значениями.

- |                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| А) Площадь полной поверхности цилиндра | 1) 324π |
| Б) Объем цилиндра                      | 2) 432π |
|                                        | 3) 216π |
|                                        | 4) 288π |

33. Найдите два числа  $x$  и  $y$ , если известно, что сумма чисел  $x$  и  $y$  равна 1, а разность чисел  $x^3$  и  $2y$  равна 10.

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| А) Число $x$ принадлежит промежутку | 1) [4; 5]  |
| Б) Число $y$ принадлежит промежутку | 2) [3; 4]  |
|                                     | 3) [2; 3]  |
|                                     | 4) (-2; 0) |

34. Даны уравнения  $x^2 - 5x + 6 = 0$  и  $2x(x - 2) = 0$ . Установите соответствия:

- |                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений | 1) 2, 3, 4  |
| Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений            | 2) 0, 2, 3  |
|                                                             | 3) -1, 4, 6 |
|                                                             | 4) -1, 0, 1 |

35. Дана геометрическая прогрессия  $(b_n)$ , где  $b_3 = 18$  и  $b_6 = 486$ . Установите соответствие между выражением и его числовым значением

- |                   |        |
|-------------------|--------|
| А) $S_5$          | 1) 240 |
| Б) $15 \cdot b_2$ | 2) 90  |
|                   | 3) 30  |
|                   | 4) 242 |

36. Значение выражения  $\sqrt[4]{353^2 - 272^2}$  кратно числам?

- 1) 5    2) 4    3) 8    4) 6    5) 11    6) 3

37. Их перечисленных ниже ответов выберите те, которые равны значению выражения  $\cos 60^\circ + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{4}$ .

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

**38.** Из предложенных ниже вариантов ответов, найдите общую формулу  $n$ -го члена последовательности:

- $\frac{1}{1 \cdot 4}; \quad \frac{2}{3 \cdot 7}; \quad \frac{3}{5 \cdot 10}; \quad \frac{4}{7 \cdot 13}; \quad \dots$
- 1)  $\frac{3n-1}{n \cdot (2n+2)}$     2)  $\frac{2n-1}{n \cdot (2n+2)}$     3)  $\frac{n}{6n^2-n-1}$     4)  $\frac{n}{(2n-1) \cdot (2n+2)}$
- 5)  $\frac{n}{n \cdot (2n+1)}$     6)  $\frac{n}{(2n-1) \cdot (3n+1)}$

**39.** Решите систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} 2\log_{25}x + \log_5y = 1, \\ -6x + y = 1. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения  $x \cdot y$ .

- 1)  $\frac{25}{5}$     2) 5    3)  $\sqrt{9}$     4) 4    5) 1    6)  $\frac{5}{6}$

**40.** Через два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна  $196\sqrt{2} \text{ см}^2$ . Найдите ребро куба и его диагональ.

- 1)  $13\sqrt{2} \text{ см}$     2) 16 см    3) 14 см    4)  $7\sqrt{2} \text{ см}$     5) 7 см    6)  $14\sqrt{3} \text{ см}$