

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 значение выражения $\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{-7} \cdot \sqrt{32} \cdot \sqrt[3]{49} - 7 \frac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[5]{-2}}$.

- 1) 14 2) -112 3) -74 4) -98

2. Упростите выражение $\frac{(a-2b)^2 - 4b^2}{a}$ и найдите его значение при $a = 0,3$; $b = -0,35$.

- 1) 1,6 2) 2 3) 1,2 4) 1,7

3. Найдите значение выражения:

$$\operatorname{tg}^2 \frac{4\pi}{3} \sin \frac{5\pi}{2} - 2 \cos \frac{\pi}{2} + \operatorname{ctg} \frac{3\pi}{4}.$$

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

4. Упростите выражение и запишите в стандартном виде: $(a+5)^2 - 5a(2-a)$.

- 1) $-4a^2 + 25$ 2) $6a^2 + 25$ 3) $-a^2 + 25$ 4) $6a^2 - 25$

5. Из данных пар чисел укажите ту, которая является решением уравнения $6x - 5y + 12 = 0$.

- 1) (2; 1) 2) (3; -2) 3) (5; 6) 4) (0; 2,4)

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2y = 5x, \\ x + y = 14. \end{cases}$$

Для полученного решения $(x_0; y_0)$ укажите произведение $x_0 \cdot y_0$.

- 1) 5 2) 10 3) 20 4) 40

7. Найдите неопределённый интеграл $\int (2 \cos 2x - 3 \sin 3x) dx$.

- 1) $\cos 2x + \sin 3x + C$ 2) $\sin 2x - \cos 3x + C$ 3) $\sin x + \cos x + C$ 4) $\sin 2x + \cos 3x + C$

8. Определите длину диагонали осевого сечения цилиндра с радиусом 5 см и высотой 24 см.

- 1) 32 см 2) 26 см 3) 30 см 4) 27 см

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. Решите уравнение: $\sin x \cos x = \frac{1}{2}$.

- 1) $\pm \pi + 4\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi + 4\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $2\pi + 4\pi k \in \mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

11. Найдите первообразную функции $f(x) = 7x^3 - x + 3$, проходящую через точку $(-1; 6)$.

- 1) $\frac{7}{4}x^4 - 3x + \frac{31}{4}$ 2) $\frac{7}{4}x^4 - \frac{x^2}{2} + 3x$ 3) $\frac{7}{4}x^4 - \frac{x^2}{2} + 3x + \frac{31}{4}$ 4) $\frac{7}{4}x^4 + \frac{x^2}{2} + 3x + \frac{31}{4}$

12. Решите неравенство: $|x+5| \leq 7$.

- 1) $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ 2) $[-12; -2]$ 3) $[-12; 2]$ 4) $(-\infty; -12] \cup [2; +\infty)$

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 интеграл: $\int_{-5}^1 (x+2)^2 dx$.

- 1) 18 2) -10 3) 23 4) 15

15. Ящик в форме прямоугольного параллелепипеда имеет квадратное дно. Высота ящика 80 см. Диагональ боковой грани равна 1 м, тогда сторона основания ящика равна

- 1) 0,5 м 2) 0,4 м 3) 0,45 м 4) 0,6 м

16. Решите уравнение: $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} = 2$.

- 1) 2 2) 0 3) 3 4) 1

17. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 5^{\log_5(1-x)} < 3, \\ \log_{0,2}(22+3^x) > -2. \end{cases}$$

- 1) $(-2; -1) \cup (0; 1)$ 2) $(-2; 1)$ 3) $(-15; +\infty)$ 4) $(-2; 1) \cup (0; +\infty)$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной параблами: $y = (x+2)^2$, $y = -(2-x)^2$, $-2 \leq x \leq 2$.

- 1) 128 2) $\frac{256}{3}$ 3) $\frac{128}{3}$ 4) $\frac{64}{3}$

19. Внутренний угол правильного многоугольника равен 172° . Количество сторон данного многоугольника равно

- 1) 24 2) 45 3) 18 4) 36

20. Числовая последовательность задана условиями $x_{n+1} = x_n - 2$, $x_1 = 3$. Какое из указанных чисел равно x_3 ?

- 1) -3 2) 1 3) -2 4) -1

21. Даны векторы $\vec{a}(5; 3)$, $\vec{b}(4; -1)$. Найдите модуль разности векторов \vec{p} и \vec{q} , если $\vec{p} = \vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{q} = \vec{a} - \vec{b}$.

- 1) $\sqrt{15}$ 2) $2\sqrt{15}$ 3) $2\sqrt{17}$ 4) $3\sqrt{7}$

22. Упростите: $(ab^{-1} + ba^{-1})^{-1} \cdot (ab)^{-1}$.

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

23. Решите уравнение: $\log_2(x+1) + \log_2(x-2) = 2$.

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

24. Решите неравенство $\sqrt{6x-5} > -\sqrt{5}$.

- 1) $(-\infty; \frac{5}{6})$. 2) $(\frac{5}{3}; +\infty)$. 3) нет решений 4) $[\frac{5}{6}; +\infty)$.

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = \sqrt{x}$, $x_0 = 4$.

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

Алия и Арман решили облагородить свою дачу. Длина всего участка 27 м, а его площадь 405 м². Высота дачного домика без крыши равна 2,5 м, ширина в 2 раза больше высоты, а длина основания дачного домика на 11 м больше его ширины. Вокруг домика заасфальтировали дорожку.

26. Найдите периметр основания дачного домика.

- 1) 24 м 2) 32 м 3) 21 м 4) 42 м

Чайный двор

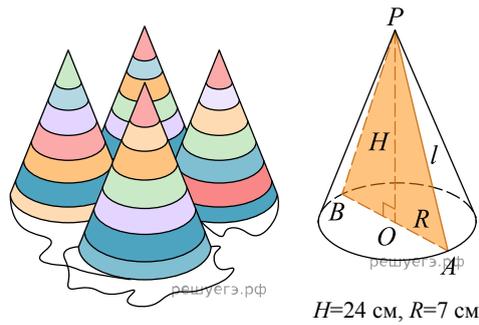
Посуда является товаром народного потребления и оценивается не только как предмет быта, но и как элемент декора. Спрос на нее всегда остается на достаточно высоком уровне по ряду причин. На сегодняшний день рынок представлен многообразием товаров различных видов посуды и ценовых категорий, что позволяет удовлетворить любой спрос.

В магазине «Чайный двор» выставлены на продажу различных ассортимент чайной посуды начиная от ложки для чая, заканчивая посудой для чайных церемоний из различных металлов и материалов. По акции продавались 5 чашек, 8 блюдец, 7 ложек. Мадина купила домой комплект посуды по акции.

27. Сколькими способами Мадина может выбрать в магазине комплект «чашка+блюдец»?

- 1) 100 2) 36 3) 40 4) 25

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



28. На сколько уменьшится боковая поверхность колпака, если высоту уменьшить на 9 см, а радиус основания увеличить на 1 см?

- 1) $40\pi \text{ см}^2$ 2) $39\pi \text{ см}^2$ 3) $36\pi \text{ см}^2$ 4) $37\pi \text{ см}^2$

Алия и Арман решили облагородить свою дачу. Длина всего участка 27 м, а его площадь 405 м². Высота дачного домика без крыши равна 2,5 м, ширина в 2 раза больше высоты, а длина основания дачного домика на 11 м больше его ширины. Вокруг домика заасфальтировали дорожку.

29. Если увеличить ширину основания дачного домика на 3 м, а его длину на 4 м, то во сколько раз увеличится площадь основания дачного домика.

- 1) в 1,5 раза 2) в 0,5 раза 3) в 2 раза 4) в 4 раза

Чайный двор

Посуда является товаром народного потребления и оценивается не только как предмет быта, но и как элемент декора. Спрос на нее всегда остается на достаточно высоком уровне по ряду причин. На сегодняшний день рынок представлен многообразием товаров различных видов посуды и ценовых категорий, что позволяет удовлетворить любой спрос.

В магазине «Чайный двор» выставлены на продажу различных ассортимент чайной посуды начиная от ложки для чая, заканчивая посудой для чайных церемоний из различных металлов и материалов. По акции продавались 5 чашек, 8 блюдец, 7 ложек. Мадина купила домой комплект посуды по акции.

30. Мадина купила комплект из 5 чашек: 3 из них серебряные, 2 простых; 8 блюдец: 5 серебряных, 3 простых; 7 ложек: 5 серебряных, 2 простых. Сколькими способами Мадина может выбрать комплект предметов, состоящих из двух серебряных чашек, трех серебряных блюдец и одной простой ложки.

- 1) 70 2) 90 3) 80 4) 60

31. Квадратичная функция задана уравнением $y = x^2 + 4x - 5$. Установите соответствие между нулями функции и координатами вершины параболы.

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| А) Нули функции | 1) (-2; -9) |
| Б) Координаты вершины параболы | 2) {-5; 1} |
| | 3) {1; 5} |
| | 4) (4; -5) |

32. В прямую призму, в основании которой лежит треугольник со сторонами 3, 4, 5, вписан шар. Установите соответствие между высотой призмы, объемом призмы и их числовыми значениями.

- | | |
|------------------|-------|
| А) Высота призмы | 1) 2 |
| Б) Объем призмы | 2) 4 |
| | 3) 6 |
| | 4) 12 |

33. Представьте в виде многочлена выражение $(x - 1)^3(2x + 4)$. Установите соответствия между коэффициентом при x , суммой коэффициентов многочлена и числовым промежутком, которым они принадлежат.

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| А) Коэффициент при x | 1) (-1; 1) |
| Б) Сумма коэффициентов многочлена | 2) (0; 3) |
| | 3) [7; 12) |
| | 4) [-4; 0) |

34. Даны уравнения $\frac{x-4}{x-6} = 2$ и $x^2 - x - 6 = 0$. Установите соответствия:

- | | |
|---|-------------|
| А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений | 1) -2, 3, 8 |
| Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений | 2) -2, 8, 1 |
| | 3) -3, 5, 1 |
| | 4) 3, -1, 8 |

35. Арифметическая прогрессия (a_n) задается формулой n -го члена: $a_n = 2,6n - 7$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

- | | |
|----------------|---------|
| А) a_7 | 1) 5,2 |
| Б) $a_4 - a_1$ | 2) 11,2 |
| | 3) 7,8 |
| | 4) 10,4 |

36. Упростите выражение $5(2m + 5n) - 3(5n - 3m)$.

- 1) $19m - 10n$ 2) $18m + 10n$ 3) $19m + 10n$ 4) $18m - 11n$ 5) $18m + 11n$ 6) $19m + 11n$

37. Значение выражения $12 \sin \frac{9\pi}{8} \cos \frac{9\pi}{8}$ равно

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

38. Если в арифметической прогрессии $a_3 = 4$ и $a_5 = 12$, то вычислите сумму первого члена и разности этой прогрессии

- 1) 0 2) 3 3) 4 4) 6 5) 12 6) 14

39. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{2}{2x-y} + \frac{3}{x-2y} = \frac{1}{2}, \\ \frac{2}{2x-y} - \frac{1}{x-2y} = \frac{1}{18}. \end{cases}$$

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

- 1) -5 2) $-\sqrt{100}$ 3) 10 4) 5 5) -10 6) $\sqrt{25}$

40. Выберите из нижеперечисленных ответов делители числа, равного значению площади боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 3.

- 1) 12 2) 27 3) 3 4) 9 5) 24 6) 17