

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 сумму: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$
 1) 0,5 2) 0,25 3) 2 4) 1
2. Найдите значение выражения $\frac{a(b-3a)^2}{3a^2-ab} - 3a$ при $a = 2,18$, $b = -5,6$.
 1) 5,6 2) 0 3) -5,6 4) 0,6
3. Найдите значение выражения: $\sin \frac{\pi}{12} - \sin \frac{5\pi}{12}$.
 1) 1 2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 3) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ 4) -2
4. Приведите одночлен $8a^2b^2a^4b$ к стандартному виду.
 1) $8a^2b^2$ 2) $8a^6b^3$ 3) a^6b^3 4) $8a^4b$
5. Найдите отрицательный корень уравнения $8|x| - 5|x| - 17 = 0$.
 1) $-5\frac{1}{5}$ 2) $-5\frac{1}{3}$ 3) $-5\frac{3}{5}$ 4) $-5\frac{2}{3}$
6. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 4x + \frac{9}{y} = 21, \\ 17 - 3x = \frac{18}{y}. \end{cases}$
 1) (14; 5) 2) (0; 18) 3) (5; 9) 4) (-15; -11)
7. Найдите неопределённый интеграл $\int (e^{\frac{x}{4}} - e^{-2x} + 2e^{3x-5}) dx$.
 1) $\frac{e^{-2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} + \frac{2}{3}e^{3x-5} + C$ 2) $\frac{e^{-2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} - \frac{2}{3}e^{3x-5} + C$ 3) $\frac{e^{-2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} + \frac{1}{3}e^{3x-5} + C$
 4) $\frac{e^{2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} + \frac{2}{3}e^{3x-5} + C$
8. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 28π , и его объем равен 28π . Найдите высоту цилиндра.
 1) 3 2) 3,5 3) 7 4) 14
9. Найдите целые решения системы неравенств: $\begin{cases} 2(3x+2) > 5(x-1), \\ 7(x+2) < 3(2x+3). \end{cases}$
 1) -9; -8; -7 2) -8; -7; -6; -5 3) -8; -7 4) -8; -7; -6
10. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 4x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 1) $\frac{\pi}{24}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{3\pi}{16}$ 4) $\frac{\pi}{16}$ 5) $\frac{\pi}{6}$
11. Найдите первообразную функции $f(x) = (2x^5 - 3x^2)$, проходящую через точку $(-1; 5)$.
 1) $\frac{x^6}{3} - x^3 - \frac{11}{3}$ 2) $\frac{x^6}{3} + x^3$ 3) $\frac{x^6}{3} - x^3 + \frac{11}{3}$ 4) $\frac{x^3}{3} - x^2 + \frac{11}{3}$
12. Решите неравенство: $\frac{7}{2x-3} < 0$.
 1) $(-\frac{3}{2}; +\infty)$ 2) $(-\infty; \frac{3}{2})$ 3) $(-\infty; -\frac{3}{2}]$ 4) $(-\infty; -1)$

13. Стороны треугольника относятся как 3 : 5 : 7. Найдите периметр подобного ему треугольника, в котором сумма наибольшей и наименьшей сторон равна 36 см.

- 1) 54 см 2) 58 см 3) 27 см 4) 56 см

14. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\sin 5x \cos 4x - \cos 5x \sin 4x) dx$

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

15. Найдите объём куба, если площадь его полной поверхности равна 72 см^2 .

- 1) 216 см^3 . 2) $24\sqrt{3} \text{ см}^3$ 3) 126 см^3 . 4) $16\sqrt{3} \text{ см}^3$

16. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{x+30} = x^2 + x + 30$.

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

17. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 2^{x+3} < \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{6-8x}, \\ (0,2)^{x^2-4x-12} > 1. \end{cases}$$

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

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y = x^2 + 2x$, $y = x + 2$.

- 1) $\frac{9}{2}$ 2) $\frac{7}{2}$ 3) $\frac{9}{4}$ 4) $\frac{31}{6}$

19. Стороны параллелограмма равны 5 см и 6 см, а одна из диагоналей равна 7 см. Найдите наименьшую высоту параллелограмма.

- 1) 8 см 2) $2\sqrt{6}$ см 3) $\sqrt{6}$ см 4) 4 см

20. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии: $-20,3; -18,7; \dots$

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

21. Даны векторы $\vec{a}\{4; 3\}$, $\vec{b}\{8; -10\}$, $\vec{c}\left\{-4; \frac{23}{3}\right\}$. Разложите вектор $\vec{c}$ по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

- 1) $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$ 2) $\vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{7}{3}\vec{b}$ 3) $\vec{c} = -\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 4) $\vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$

22. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе: $\frac{1}{\sqrt{x-y}}$.

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

23. Решите уравнение $\lg(x+2)(x-3) = \lg \frac{x+2}{x-3}$.

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

24. Решите неравенство $2^x + 2^{x+3} \geq 144$.

- 1) $[34,5; +\infty)$ 2) $[4; +\infty)$ 3) $(-\infty; 4]$ 4) $(-\infty; 4,5]$

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = 2\sqrt[5]{x} - 5$, $x_0 = 1$.

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

Самат строит дачный домик формы прямоугольного параллелепипеда с размерами 6 м х 4 м и высотой 3 м. Для этого он закупил стеновые панели «Сэндвич» размерами 3 м х 1 м, и дверное полотно с размерами 2,1 м х 1 м, оконные блоки размерами 1,8 м х 1,2 м.

26. Какова площадь пола дачного домика?

- 1) 20 м^2 2) 12 м^2 3) 18 м^2 4) 24 м^2

Ученик запланировал ремонт в своей комнате длиной 4 м, шириной 5,25 м и высотой 3 м. Он решил профессионально составить смету, чтобы уложиться в бюджет. Для потолка ученик выбрал натяжные потолки с монтажом, на стены решил поклеить обои, а для ремонта пола выбрал ламинат, так как по рекомендациям он очень практичен и разнообразен.

Таблица цен на строительный материал в г.Нур-Султан

№	Наименование материала	Цена (тенге)
1	Обои (длина 12 м, ширина 1 м)	11 500
2	Натяжные потолки с монтажом (1 кв. м)	1200
3	Ламинат (1 кв. м)	6200
4	Галтели (длина 2,2 м)	1050
5	Клей для галтелей (тюбик 310 мл), 1 тюб на 20 м	900
6	Клей для обоев, 1 пачка на 25 м ₂	850
7	Плинтус (длина 2,2 м)	690
8	Клей для плинтуса (тюбик 310 мл), 1 тюб на 20 м	900

27. Чему равен периметр потолка в комнате?

- 1) 19 м 2) 18 м 3) 20,5 м 4) 18,5 м

Чайный двор

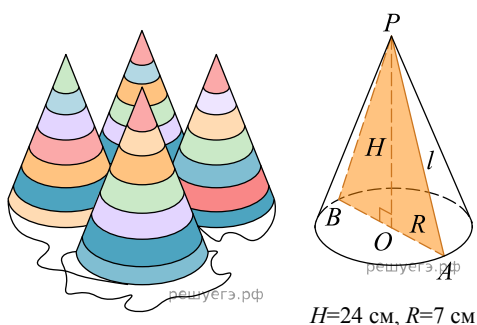
Посуда является товаром народного потребления и оценивается не только как предмет быта, но и как элемент декора. Спрос на нее всегда остается на достаточно высоком уровне по ряду причин. На сегодняшний день рынок представлен многообразием товаров различных видов посуды и ценовых категорий, что позволяет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

28. Сколькими способами Мадина может выбрать в магазине из данных товаров комплект из двух разных предметов?

- 1) 131 2) 125 3) 132 4) 119

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



29. Сколько нужно ленты, чтобы обвить края колпака, если $\pi \approx 3$?

- 1) 42 см 2) 36 см 3) 46 см 4) 40 см

Самат строит дачный домик формы прямоугольного параллелепипеда с размерами 6 м x 4 м и высотой 3 м. Для этого он закупил стеновые панели «Сэндвич» размерами 3 м x 1 м, и дверное полотно с размерами 2,1 м x 1 м, оконные блоки размерами 1,8 м x 1,2 м.

30. Рассчитайте наименьшую площадь отходов от стеновых панелей, оставшихся после строительства в квадратных метрах, с учетом двух окон и двери.

- 1) 4,26 м² 2) 6,42 м² 3) 4,32 м² 4) 8,65 м²

31. Квадратичная функция задана уравнением $y = -x^2 + 2x + 3$. Установите соответствие между нулями функции и координатами вершины параболы.

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

32. Равнобедренная трапеция описана около окружности, радиус которой равен 14. Боковая стороны трапеции равна 30. Установите соответствия:

- | | |
|---------------------------|-------|
| А) Средняя линия трапеции | 1) 28 |
| Б) Высота трапеции | 2) 25 |
| | 3) 24 |
| | 4) 30 |

33. Представьте в виде многочлена выражение $\frac{(x+1)^3(x+2)^2}{x^2+2x+1}$. Установите соответствия между коэффициентом при x , суммой коэффициентов многочлена и числовым промежуткам, которым они принадлежат.

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| А) Коэффициент при x | 1) (15; 20) |
| Б) Сумма коэффициентов многочлена | 2) (7; 11) |
| | 3) (20; 25) |
| | 4) (2; 5) |

34. Даны уравнения $\log_3(x^2 - 8x) = \log_2 4$ и $\frac{x^2 - 15x + 54}{x - 6} = 0$. Установите соответствия:

- | | |
|---|-------|
| А) Число является корнем первого уравнения, но не является корнем второго уравнения | 1) 3 |
| Б) Число является корнем обоих уравнений | 2) 2 |
| | 3) -1 |
| | 4) 9 |

35. Дана геометрическая прогрессия (b_n) , где $b_2 = 8$ и $b_5 = 512$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением

- | | |
|-------------------|--------|
| А) S_5 | 1) 682 |
| Б) $10 \cdot b_3$ | 2) 80 |
| | 3) 674 |
| | 4) 320 |

36. Если

$$S = \frac{0,536^2 - 0,464^2}{3,6^2 - 7,2 \cdot 2,4 + 2,4^2}$$

то верны следующие утверждения.

- 1) если S — это 40% числа k , то $k = 0,125$ 2) если S — это 50% числа k , то $k = 0,125$
 3) 40% от числа S равны 0,2 4) если S — это 0,2 числа n , то $n = 2,5$
 5) 20% числа S меньше 40% числа S на 0,1 6) 40% от числа S равны 0,02

37. Найдите значение выражения $\sin 81^\circ \sin 51^\circ + \sin 9^\circ \sin 39^\circ$.

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

38. Знаем, что (a_n) — арифметическая прогрессия, седьмой член, которой равен 5, тогда сумма тринадцати первых членов этой прогрессии равна

- 1) -65 2) 65 3) $-5\sqrt{13}$ 4) $5\sqrt{13}$ 5) $13\sqrt{25}$ 6) $5\sqrt{(13)^2}$

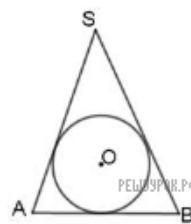
39. Решите систему рациональных уравнений

$$\begin{cases} \frac{2}{x-y} - \frac{1}{x+y} = 1, \\ \frac{5}{x+y} - \frac{1}{x-y} = 4. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $2x + 3y$.

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

40. Из конуса вырезали шар наибольшего объёма. Найдите отношение объёма срезанной части конуса к объёму шара, если осевое сечение конуса — равносторонний треугольник.



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