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: $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\ldots$

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 $\int\left(e^{\frac{x}{4}}-e^{-2x}+2e^{3x-5}\right)dx.$

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) $\left(-\frac{3}{2};\ +\infty\right)$ 2) $\left(-\infty;\ \frac{3}{2}\right)$ 3) $\left(-\infty;\ -\frac{3}{2}\right]$ 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 $\int\limits_0^{\frac{\pi}{6}}(\sin 5x\cos 4x-\cos 5x\sin 4x)\,dx$

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) $24\sqrt{3}$ см^3 3) 126 см^3. 4) $16\sqrt{3}$ 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; ...

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) $\vec{c}=\frac{4}{3}\vec{a}-\frac{\vec{t}}{3}\vec{b}$ 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: $\dfrac{1}{\sqrt{x-y}}$.

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

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

1) 4 2) 2 3) −2 4) 1

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

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

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

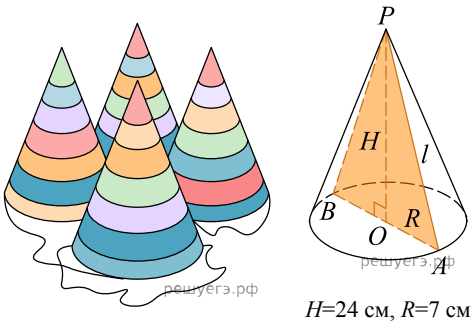
Посуда является товаром народного потребления и оценивается не только как предмет быта, но и как элемент декора. Спрос на нее всегда остается на достаточно высоком уровне по ряду причин. На сегодняшний день рынок представлен многообразием товаров различных видов посуды и ценовых категорий, что позволяет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

В магазине «Чайный двор» выставлены на продажу различный ассортимент чайной посуды начиная от ложки для чая, заканчивая посудой для чайных церемоний из различных металлов и материалов. По акции продавались 5 чашек, 8 блюдцев, 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.).



H=24 см, R=7 см

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 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.

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

1) 4,26 м^2 2) 6,42 м^2 3) 4,32 м^2 4) 8,65 м^2

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

А) Нули функции
Б) Координаты вершины параболы

1) (1; 4)
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
Б) Высота трапеции

1) 28
2) 25
3) 24
4) 30

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

А) Коэффициент при x
Б) Сумма коэффициентов многочлена

1) (15; 20)
2) (7; 11)
3) (20; 25)
4) (2; 5)

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

А) Число является корнем первого уравнения, но не является корнем второго уравнения
Б) Число является корнем обоих уравнений

1) 3
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
Б) $10\cdot b_3$

1) 682
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) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 3) 0 4) 1 5) $\dfrac{1}{2}$ 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) $5\sqrt{(13)^2}$

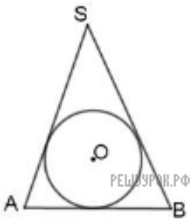
39. Решите систему рациональных уравнений

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

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) $\frac{5}{4}$