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 с радикалами $2\sqrt{3,5}-0,5\sqrt{56}$.

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

2. Найдите значение выражения $a^{12}\cdot(a^{-4})^4$ при $a=-\frac{1}{2}$.

1) 8 2) 32 3) 4 4) 16

3. Найдите значение выражения: $12\sin 150^\circ\cdot\cos 120^\circ$.

1) -12 2) -3 3) 6 4) 3

4. Преобразуйте выражение x^2+4x+2, выделив полный квадрат.

1) $(x-2)^2-2$ 2) $(x+3)^2-7$ 3) $(x+1)^2+1$ 4) $(x+2)^2-2$

5. Корень уравнения $y=y'$, при $y=x^2+1$ равен?

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

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} xy=-12, \\ x(2y-1)=-18. \end{cases}$$

Если $(x_0;\,y_0)$ — решение системы, то $x_0=$

1) -6 2) -16 3) 2 4) 6

7. Найдите $\int(e^x+3^x+2)dx$.

1) $\frac{3^x}{\ln 3}+2x+C$ 2) $e^x+\frac{3^x}{\ln 3}+x+C$ 3) $e^x+\frac{3^x}{\ln 3}+2x+C$ 4) $e^x+\frac{3^x}{\ln 3}+C$

8. Прямоугольный треугольник с гипотенузой 12 см и острым углом 60° вращается вокруг меньшего катета. Найдите высоту полученной фигуры вращения.

1) 8 см 2) 10 см 3) 12 см 4) 6 см

9. Найдите наименьшее целое решение системы неравенств: $\begin{cases} 5-\frac{2}{x+3}\geqslant 0, \\ \frac{4x-7}{2x+3}<2 \end{cases}$

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

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 2x=\frac{1}{2}$.

1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{5\pi}{12}$

11. Найдите первообразную функции $f(x)=3(2x+1)\sqrt{x}$, проходящую через точку $(10;\ 15)$.

1) $\frac{12}{5}x^{\frac{5}{2}}+2x^{\frac{3}{2}}+15-\frac{12\cdot 10^{\frac{5}{2}}}{5}+2\cdot 10^{\frac{3}{2}}$

2) $\frac{12}{5}x^{\frac{5}{2}}+2x^{\frac{1}{2}}+15-\frac{12\cdot 10^{\frac{5}{2}}}{5}-2\cdot 10^{\frac{1}{2}}$

3) $\frac{12}{5}x^{\frac{5}{2}}+2x^{\frac{3}{2}}+15-\frac{12\cdot 10^{\frac{5}{2}}}{5}-2\cdot 10^{\frac{3}{2}}$

4) $\frac{12}{5}x^{\frac{5}{2}}+2x^{\frac{3}{2}}+15-\frac{12\cdot 10^{\frac{3}{2}}}{5}-2\cdot 10^{\frac{3}{2}}$

12. Выберите уравнение, которое является квадратным уравнением с одной переменной

1) $5x+3x^2=8$ 2) $5x^4+3x^2-18=0$ 3) $1,5x^2-8+25y^2=0$ 4) $2x+15=0$

13. 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) $6\frac{1}{11}$

14. Положительный корень $\int\limits_0^t(x-2)\,dx=6$ равен?

1) 6 2) 4 3) 5 4) 2

15. Найдите диагональ прямоугольной призмы, в основании которой лежит прямоугольник со сторонами 8 см и $4\sqrt{5}$ см и боковое ребро призмы 5 см.

1) 15 см 2) 11 см 3) 14 см 4) 13 см

16. Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $x^2-5x-3=4\sqrt{x^2-5x+9}$.

1) −27 2) −18 3) 12 4) 27

17. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3^y\cdot 2^x=972, \\ y-x=3. \end{cases}$

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

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y=3x^2-3x+3,\ y=-3x+2,\ 0\leqslant x\leqslant 1$.

1) 6 2) 14 3) 2 4) 1,5

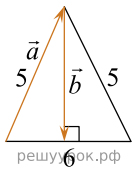
19. Окружность радиуса 4 вписана в прямоугольную трапецию с тупым углом 150°. Площадь трапеции равна

1) 64 2) 35 3) 96 4) 56

20. Найдите S, где S — сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $\frac{1}{9};\ \frac{1}{81};\ \ldots$

1) $S=\frac{1}{3}$ 2) $S=\frac{1}{16}$ 3) $S=\frac{1}{8}$ 4) $S=\frac{1}{18}$

21. Найдите $|\vec{a}+\vec{b}|$:



1) 6 2) 3 3) 2 4) 4

22. Значение частного

$$\frac{a^2+a-6}{2a^2+5a-3}:\frac{3a^2-5a-2}{2a^2+a-1}$$

равно

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

23. Решите уравнение: $\log_{\sqrt{3}}(\operatorname{tg}x+4)=2$.

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

24. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x^2+3x+4)\geqslant -1$.

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

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

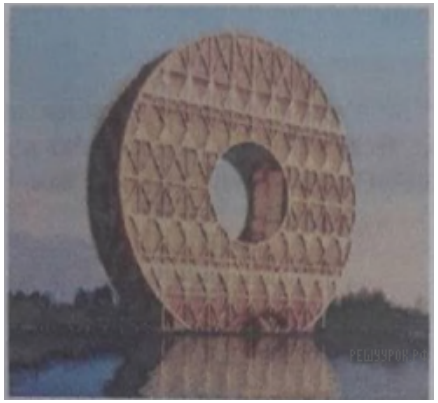
1) $y=\frac{1}{4}x+1$ 2) $y=\frac{1}{4}x-1$ 3) $y=\frac{1}{2}x+1$ 4) $y=4x+1$

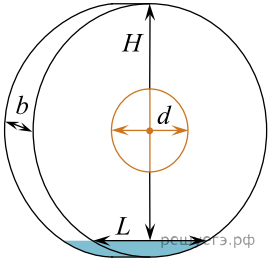
В кабинете математики имеется шкаф с тремя полками для моделей объемных разноцветных фигур — пирамид, шара, параллелепипеда, конуса, призмы, тетраэдра, цилиндра общим количеством 14 штук (по две модели каждого вида).

26. Какова вероятность наугад взять фигуру, являющуюся телом вращения?

1) $\frac{2}{7}$ 2) $\frac{3}{7}$ 3) $\frac{1}{14}$ 4) $\frac{3}{14}$

Здание-монета





b — толщина, d — малый диаметр,
H — высота, L — длина основания.

В китайском городе Гуанчжоу находится уникальное здание в форме огромного диска с отверстием внутри. Итальянская компания, разработавшая проект, утверждает, что в основу формы легли нефритовые диски, которыми владели древние китайские правители и знать. Они символизировали высокие нравственные качества человека. Кроме того, вместе со своим отражением в Жемчужной реке, на которой стоит здание, оно образует цифру 8, что означает у китайцев число «Счастье».

Здание-монета имеет толщину 30 м, высоту 138 м и в центре круга расположено круглое отверстие диаметром 48 м, которое имеет функциональное, а не только дизайнерское значение. Вокруг него будет расположена основная торговая зона. Здание является самым высоким среди круглых зданий в мире и насчитывает 33 этажа, а его общая площадь составляет 85 000 м^2.

27. Определите длину основания, зная что большой радиус «диска» равен 74 метра Ответ округлите до целых.

1) 70 м 2) 65 м 3) 72 м 4) 74 м

28. Определите общую площадь пола 17-го этажа, зная что он лежит в плоскости, проходящий через центр.

1) 3000 м^2 2) 3500 м^2 3) 4000 м^2 4) 4500 м^2

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.

29. Какова длина забора вокруг домика. если забор отстоит от домика на 5 м?

1) 40 м 2) 20 м 3) 80 м 4) 60 м

Первый этаж дома состоит из комнаты и коридора прямоугольной формы, а также из кухни и ванной комнаты квадратной формы. Высота потолков составляет 2,5 м.

30. Сколько нужно заплатить за ленту, которой было решено украсить стены одним рядом по периметру комнаты, если 60 м такой ленты стоят 450 тенге.

1) 250 тенге 2) 200 тенге 3) 550 тенге 4) 300 тенге

31. Функция задана уравнением $y = 4\cos x + 2$. Установите соответствие между наибольшим и наименьшим значениями функции и их числовыми значениями.

А) Наибольшее значение функции	1) 1
Б) Наименьшее значение функции	2) 3
	3) −2
	4) 6

32. Две окружности радиусами 2 и 3 касаются внешним образом друг с другом и внутренним образом с окружностью радиуса 15. Установите соответствие между длиной большей стороны треугольника, образованного центрами окружностей, его медианой, проведенной из вершины большего угла, и их числовыми значениями.

А) Длина большей стороны треугольника	1) 12
Б) Длина медианы треугольника, проведенной из вершины большего угла	2) 13
	3) 6,5
	4) 8

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

А) Коэффициент при x^2	1) (0; 5)
Б) Сумма коэффициентов многочлена	2) [6; 9)
	3) (20; 30)
	4) (10; 20)

34. Даны уравнения $x^2+4=x(2x-3)$ и $(x^2+4x)\sqrt{x-3}=0$. Установите соответствия:

А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений	1) −1, 3, 4
Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений	2) 2, 1, 0
	3) 5, −1, 4
	4) 4, 1, 8

35. В арифметической прогрессии (a_n) второй член равен 18, а разность прогрессии $d = 2{,}4$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

А) a_1	1) 15,6
Б) S_7	2) 159,6
	3) 13,2
	4) 142,8

36. Значение выражения $\log_2(\lg\sqrt{10})+2^{\log_2(\lg\sqrt{10})}$ равно

1) 2^{-1} 2) $-\dfrac{1}{2}$ 3) $-0{,}5$ 4) 0,2 5) $(-2)^{-1}$ 6) 0,5

37. Значение выражения $\cos\left(\alpha-\dfrac{2\pi}{3}\right)+\cos\left(\alpha+\dfrac{\pi}{3}\right)$ равно

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

38. В арифметической прогрессии, состоящей из 20 членов, сумма 10 членов с четными номерами на 100 больше, чем сумма 10 других ее членов. Найдите разность прогрессии.

1) 10 2) 5 3) 8 4) 12 5) $\left(\dfrac{1}{10}\right)^{-1}$ 6) $\sqrt{25}$

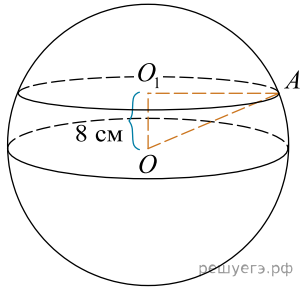
39. Решите систему

$$\begin{cases} 3^x\cdot 5^{y+1}=375, \\ 3^{y-1}\cdot 5^x=15. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $\dfrac{x}{y}$.

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

40. В сфере, площадь поверхности которой равна 3468 см^2 ($\pi\approx 3$), на расстоянии OO_1 от ее центра проведено сечение. Выберите из представленных чисел те, которые являются делителями значения площади проведенного сечения.



1) 17 2) 5 3) 35 4) 25 5) 27 6) 55