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. Вычислите: $6\sqrt{3}-\sqrt{27}-\sqrt{48}$.

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

2. Упростите выражение $\dfrac{9b}{a-b}\cdot\dfrac{a^2-ab}{54b}$ и найдите его значение при $a=-63,\ b=9,6$.

1) $-10{,}5$ 2) -21 3) 0 4) -63

3. Найдите значение выражения: $\left(\cos\dfrac{5\pi}{12}+\cos\dfrac{\pi}{12}\right)\cdot\left(\sin\dfrac{\pi}{12}-\sin\dfrac{5\pi}{12}\right)$.

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

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

$$\begin{cases} x^2-y^2=7,\\ 3x+3y=63. \end{cases}$$

Найдите разность $x-y$.

1) 14 2) 147 3) -3 4) $\dfrac{1}{3}$

7. Найдите неопределённый интеграл $\int\left(\left(\dfrac{3}{5}\right)^{4x-2}-2^{3x-4}-5^{1-5x}\right)dx$.

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

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

8. Образующая конуса равна 6 и составляет с плоскостью основания угол 30°. Найдите площадь основания конуса.

1) 9π 2) 32π 3) 18π 4) 27π

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

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

10. Решите уравнение: $\cos 5x+\cos 3x=0$

1) $\dfrac{\pi}{8}+\dfrac{\pi}{4}n;\ \dfrac{\pi}{2}+\pi k;n\in\mathbb{Z};k\in\mathbb{Z}.$ 2) $\dfrac{\pi}{8}+2\pi n;\ \pi+2\pi k;n\in\mathbb{Z};k\in\mathbb{Z}.$

3) $\dfrac{\pi}{3}+2\pi n;\pi+2\pi k;n\in\mathbb{Z};k\in\mathbb{Z}.$ 4) $\pm\dfrac{\pi}{8}+2\pi n;\ \dfrac{\pi}{2}+2\pi k;n\in\mathbb{Z};k\in\mathbb{Z}.$

11. Найдите первообразную функции $f(x)=(2x^5-3x^2)$, проходящую через точку $(-1;\ 5)$.

1) $\dfrac{x^6}{3}-x^3-\dfrac{11}{3}$ 2) $\dfrac{x^6}{3}+x^3$ 3) $\dfrac{x^6}{3}-x^3+\dfrac{11}{3}$ 4) $\dfrac{x^3}{3}-x^2+\dfrac{11}{3}$

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

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

13. Найдите площадь треугольника со сторонами 9, 40, 41.

1) 360 2) 120 3) 180 4) 240

14. Вычислите $\int\limits_1^2\dfrac{5x-2}{\sqrt[3]{x}}dx$.

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. 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. Решите уравнение $(0,25)^{2-x} = \dfrac{128}{2^{x+2}}$

1) 0 2) 3 3) 1 4) 6

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 двумя прямыми: $y = 2x+4,\ y = 3x-5,\ 0 \leqslant x \leqslant 9.$

1) 42 2) 40,5 3) 40 4) 36

19. В трапеции углы при основании равны 18° и 104°. Найти наибольший угол трапеции.

1) 76° 2) 162° 3) 18° 4) 104°

20. Вычислите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии: 0,6; 0,06; 0,006,...

1) $\frac{3}{2}$ 2) $\frac{1}{9}$ 3) $\frac{8}{9}$ 4) $\frac{2}{3}$

21. Упростите выражение: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} - \overrightarrow{KD}$.

1) $\overrightarrow{AD}$ 2) $\overrightarrow{BC}$ 3) $\overrightarrow{AK}$ 4) $\overrightarrow{MA}$

22. Упростите выражение $\left(\dfrac{3a^2}{2b}\right)^3 \cdot \left(\dfrac{2b^2}{3a^3}\right)^2$.

1) $\frac{a}{3}$ 2) $\frac{b}{2}$ 3) $\frac{3b}{2}$ 4) $\frac{3a}{2}$

23. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{\sqrt{x+2}}} 5 + 2 = 0$, в ответе запишите произведение корней или корень, если он единственный.

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

24. Найдите наибольшее целое решение неравенства $3^{x+17} \cdot 5^{-x-16} > 1,08$.

1) −15 2) −14 3) 17 4) 18

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0, если $f(x) = x^2 - x + 2,\ x_0 = -1.$

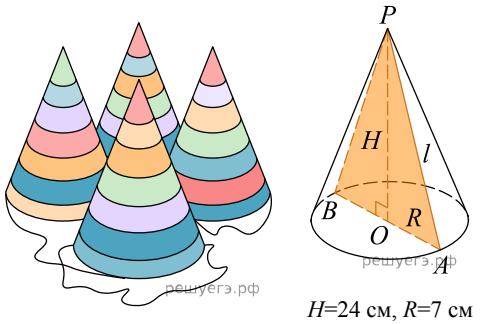
1) $x-1$ 2) $-3x-1$ 3) $3x+1$ 4) $-3x+1$

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

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



H=24 см, R=7 см

27. Найдите площадь боковой поверхности конуса, $\pi \approx 3$.

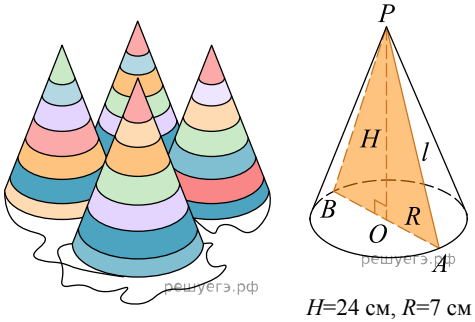
1) 525 см^2 2) 500 см^2 3) 540 см^2 4) 532 см^2

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.

28. Найдите объем дачного домика (без учета крыши дома).

1) 105 м^3 2) 100 м^3 3) 400 м^3 4) 200 м^3

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

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

1) 1164 см^3 2) 1182 см^3 3) 1170 см^3 4) 1176 см^3

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. Окружность вписана в равнобедренный треугольник, боковая сторона которого равна 5, а основание — 6. Установите соответствие между площадью треугольника, радиусом вписанной окружности и их числовыми значениями.

А) Площадь треугольника	1) 3
Б) Радиус вписанной окружности	2) 6
	3) 1,5
	4) 12

33. Найдите два натуральных числа x и y, если известно, что разность чисел x и $2y$ равна 10, а произведение чисел x и y равно 12.

А) Число x принадлежит промежутку	1) [7; 10)
Б) Число y принадлежит промежутку	2) (0; 2]
	3) (5; 8)
	4) (11; 12]

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

А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений	1) −2, 3, 8
	2) −2, 8, 1
Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений	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. Значение выражения $\sqrt[4]{353^2 - 272^2}$ кратно числам?

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

37. Найдите значение выражения $\sin 67^\circ \sin 53^\circ - \sin 23^\circ \sin 37^\circ$.

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

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

$$\frac{1}{1\cdot 4};\quad \frac{2}{3\cdot 7};\quad \frac{3}{5\cdot 10};\quad \frac{4}{7\cdot 13};\quad \ldots$$

1) $\dfrac{3n-1}{n\cdot(2n+2)}$ 2) $\dfrac{2n-1}{n\cdot(2n+2)}$ 3) $\dfrac{n}{6n^2-n-1}$ 4) $\dfrac{n}{(2n-1)\cdot(2n+2)}$

5) $\dfrac{n}{n\cdot(2n+1)}$ 6) $\dfrac{n}{(2n-1)\cdot(3n+1)}$

39. Решите систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} 2\log_{25} x + \log_5 y = 1, \\ -6x + y = 1. \end{cases}$$

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 $196\sqrt{2}$ см^2. Найдите ребро куба и его диагональ.

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