

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

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. Даны квадратные уравнения:

Укажите уравнение, которое не имеет корней.

$$1) 4x^2 - 3x - 3 = 0 \quad 2) 5x^2 + 20x + 20 = 0 \quad 3) 2x^2 + 3x + 12 = 0$$

$$4) 7x^2 - 4x - 5 = 0 \quad 5) 4x^2 + 8x + 4 = 0$$

2. Результат упрощения выражения $5^{2x+2} - 5^{2x}$ имеет вид:

$$1) 5^{4x+2} \quad 2) 25 \quad 3) 24 \cdot 5^{2x} \quad 4) 5^{\frac{x+1}{x}} \quad 5) 10$$

3. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $(x+2)\sqrt{x-5} = 0$ равна:

$$1) -2 \quad 2) 3 \quad 3) 5 \quad 4) -5 \quad 5) 2$$

4. Решите неравенство $|-x| \geq 3$.

$$1) x \in [3; +\infty) \quad 2) x \in (-\infty; -3] \quad 3) x \in [-3; 3] \quad 4) x \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$$

$$5) x_1 = -3, x_2 = 3$$

5. Сумма координат точки пересечения прямых, заданных уравнениями $3x + y = -3$ и $x + y = 5(y - 8)$, равна:

$$1) 7 \quad 2) -5 \quad 3) -6 \quad 4) 5 \quad 5) 6$$

6. Четырехугольник $MNPК$, в котором $\angle N = 136^\circ$, вписан в окружность. Найдите градусную меру угла K .

$$1) 68^\circ \quad 2) 90^\circ \quad 3) 44^\circ \quad 4) 180^\circ \quad 5) 105^\circ$$

7. Прямая задана уравнением $5x - y = 10$. Укажите номер верного утверждения.

- 1) Прямая проходит через начало координат;
- 2) прямая параллельна оси абсцисс;
- 3) прямая параллельна оси ординат;
- 4) прямая пересекает ось ординат в точке $A(0; -10)$;
- 5) прямая пересекает ось абсцисс в точке $B(-2; 0)$.

$$1) 1 \quad 2) 2 \quad 3) 3 \quad 4) 4 \quad 5) 5$$

8. Свежие фрукты при сушке теряют $a\%$ своей массы. Укажите выражение, определяющее массу сухих фруктов (в килограммах), полученных из 50 кг свежих.

$$1) \frac{5000}{100+a} \quad 2) \frac{5000}{a} \quad 3) \frac{50(100-a)}{100} \quad 4) \frac{5000}{100-a} \quad 5) \frac{50(100+a)}{100}$$

9. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений двойного неравенства $-348,7 < 2,7 + 7x < 24,4$.

$$1) -52 \quad 2) -53 \quad 3) -47 \quad 4) -46 \quad 5) -48$$

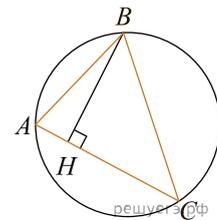
10. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 28π , и его объем равен 28π . Найдите высоту цилиндра.

- 1) 3 2) 3,5 3) 7 4) 14 5) 28

11. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 21 л топлива. Расход топлива при этом составил 9 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 12 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

12. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $2^{\log_3 x} = 96 - 2 \cdot x^{\log_3 2}$ равна ...

13. В окружность радиусом 12 вписан треугольник, длины двух сторон которого равны 8 и 12. Найдите длину высоты треугольника, проведенной к его третьей стороне.



14. Результат упрощения выражения $\frac{c^2}{c+3} \cdot \sqrt{\frac{1}{c^2} + \frac{3(3+2c)}{c^4}}$, если $c < -15$, равен ...

15. Внешний угол правильного многоугольника равен 45° . Выберите все верные утверждения для данного многоугольника.

1. Многоугольник является восьмиугольником.
2. Сумма всех внутренних углов составляет 1080° .
3. Если сторона многоугольника равна 2, то радиус вписанной окружности равен $2 + \sqrt{2}$.
4. Площадь многоугольника можно вычислить по формуле $S = 2\sqrt{2}R^2$, где R — радиус описанной окружности.

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 123.

16. Найдите произведение корней уравнения $2^{x^2} + 192 = 7^{1-x^2} \cdot 14^{x^2}$.

17. Геометрическая прогрессия со знаменателем 6 содержит 10 членов. Сумма всех членом прогрессии равна 42. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

18. Найдите (в градусах) наибольший отрицательный корень уравнения $\sin^2\left(6x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

19. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если длина биссектрисы ее основания равна $4\sqrt{3}$ и плоский угол при вершине $2 \arctg \frac{6}{7}$.

20. Найдите увеличенное в 16 раз произведение абсцисс точек пересечения прямой $y = 6$ и графика нечетной функции, которая определена на множестве $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ и при $x > 0$ задается формулой $y = 2^{4x-7} - 10$.

21. Найдите сумму целых значений x , принадлежащих области определения функции

$$y = \log_{2-x}(12 - x - x^2).$$

22. Выберите верные утверждения:

- 1) число 599 кратно числу 3;
- 2) число 387 кратно числу 9;
- 3) число 655 кратно числу 10;
- 4) число 456 кратно числу 4;
- 5) число 242 кратно числу 6;
- 6) число 890 кратно числу 5.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 123.

23. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{|8x - 23| - |6x - 5|}{(x + 1)(x - 10)} \leq 0$.

24. Пусть $A = (\log_2 19 + \log_{19} 2 - 2)^{0,5} \cdot (\log_{9,5} 19 \cdot \log_2^{0,5} 19 - \log_2^{1,5} 19) + 4 \log_4^2 19$.
Найдите значение выражения 2^A .

25. Найдите значение выражения $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{-5} \cdot \sqrt{128} \cdot \sqrt[3]{25} - 4 \frac{\sqrt[5]{-2}}{\sqrt[5]{64}}$.

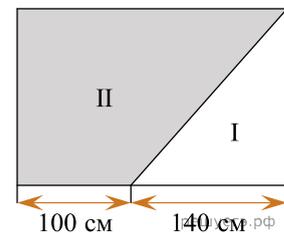
26. В прямоугольнике $ABCD$ выбраны точки L на стороне BC и M на стороне AD так, что $ALCM$ — ромб. Найдите площадь этого ромба, если $AB = 12$, $BC = 18$.

27. Решите уравнение

$$\frac{30x^2}{x^4 + 25} = x^2 + 2\sqrt{5}x + 8.$$

В ответ запишите значение выражения $x \cdot |x|$, где x — корень уравнения.

28. Верхнюю сторону листа фанеры прямоугольной формы разделили для покраски прямой линией на две части так, как показано на рисунке. Треугольную часть (I) покрасили краской белого цвета, а четырехугольную (II) — краской серого цвета. Сколько серой краски (в граммах) было использовано, если краски белого цвета понадобилось 280 г и расход краски ($\text{г}/\text{см}^2$) обоих цветов одинаков?



29. Найдите значение выражения $27\sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{17\pi}{6}$.

30. Прямоугольный треугольник, длина гипотенузы которого равна 10, высота, проведенная к ней, равна 3, вращается вокруг прямой, перпендикулярной гипотенузе и проходящей в плоскости треугольника через вершину большего острого угла. Найдите объем V тела вращения и в ответ запишите значение выражения $\frac{V}{\pi}$.