

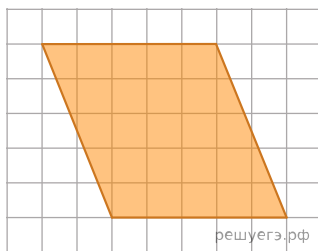
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Функция $y = \frac{1}{\operatorname{ctg} x}$ не определена в точке:

- 1) $\frac{7\pi}{2}$ 2) $-\frac{2\pi}{7}$ 3) $-\frac{\pi}{4}$ 4) $-\frac{3\pi}{4}$ 5) $-\frac{5\pi}{3}$

2. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображён параллелограмм. Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



- 1) 35 2) 15 3) 25 4) 20 5) 30

3. Если $4\frac{6}{17} : x = 4\frac{5}{8} : 3\frac{2}{5}$ — верная пропорция, то число x равно:

- 1) 28 2) 32 3) 3,5 4) 3,2 5) 2,8

4. Даны квадратные уравнения:

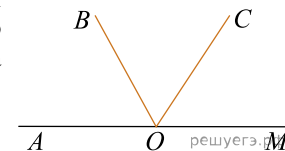
Укажите уравнение, которое не имеет корней.

- 1) $4x^2 - 3x - 3 = 0$ 2) $5x^2 + 20x + 20 = 0$ 3) $2x^2 + 3x + 12 = 0$
4) $7x^2 - 4x - 5 = 0$ 5) $4x^2 + 8x + 4 = 0$

5. Одно число меньше другого на 75, что составляет 15% большего числа. Найдите меньшее число.

- 1) 490 2) 100 3) 580 4) 575 5) 425

6. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC . Известно, что $\angle AOC = 107^\circ$, $\angle BOM = 113^\circ$. Найдите величину угла BOC .



- 1) 73° 2) 67° 3) 17° 4) 40° 5) 23°

7. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $(x+4)\sqrt{x-3} = 0$ равна:

- 1) 3 2) -4 3) -3 4) 4 5) -1

8. Вычислите $\frac{3,2 + 0,8 : (\frac{1}{6} + \frac{1}{3})}{0,1}$.

- 1) 48 2) 0,48 3) 4,8 4) 80 5) 0,8

9. Площадь круга равна 169π . Диаметр этого круга равен:

- 1) 26 2) 13 3) 26π 4) 13π 5) 169

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

- 1) $\frac{\pi}{18}$ 2) $\frac{\pi}{9}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{5\pi}{12}$ 5) $\frac{\pi}{12}$

11. Четырехугольник $MNPК$, в котором $\angle N = 124^\circ$, вписан в окружность. Найдите градусную меру угла K .

- 1) 56° 2) 124° 3) 180° 4) 90° 5) 62°

12. Упростите выражение $\frac{x^2 - 22x + 121}{x^2 - 11x} : \frac{x^2 - 121}{x^3}$.

- 1) $\frac{x}{x+11}$ 2) $\frac{(x-11)^2}{x^4}$ 3) $\frac{x-11}{x+11}$ 4) $\frac{x^2}{x-11}$ 5) $\frac{x^2}{x+11}$

13. Прямая a , параллельная плоскости α , находится от нее на расстоянии 3. Через прямую a проведена плоскость β , пересекающая плоскость α по прямой b и образующая с ней угол 60° . Найдите площадь четырехугольника $ABCD$, если A и B — такие точки прямой a , что $AB = 2$, а C и D — такие точки прямой b , что $CD = 5$.

- 1) $21\sqrt{3}$ 2) 21 3) $\frac{21\sqrt{3}}{4}$ 4) $\frac{21}{4}$ 5) $7\sqrt{3}$

14. Сумма координат точки пересечения прямых, заданных уравнениями $5x + 4y = -17$ и $x + y = 3(1 - y)$, равна:

- 1) 3 2) -5 3) -3 4) 5 5) 2

15. Корень уравнения $\sqrt{14} \cdot x = \frac{\sqrt{7^5 \cdot 28}}{\sqrt[3]{14}}$ равен:

- 1) $98\sqrt{2}$ 2) $49\sqrt[6]{14}$ 3) $49 \cdot \sqrt[3]{198}$ 4) $4\sqrt[3]{28}$ 5) $14 \cdot \sqrt[3]{14}$

16. В ромб площадью $16\sqrt{5}$ вписан круг площадью 5π . Сторона ромба равна:

- 1) 8 2) 4 3) $\frac{16\sqrt{5}}{5}$ 4) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ 5) 16

17. Если $\frac{2y}{x} = \frac{1}{3}$, то значение выражения $\frac{5x + 6y}{12y - x}$ равно:

- 1) $\frac{14}{17}$ 2) $\frac{41}{71}$ 3) 3 4) 6 5) $\frac{1}{6}$

18. Корень уравнения

$$\log_{1,3} \frac{6 - 5x}{2x - 7} + \log_{1,3} ((6 - 5x)(2x - 7)) = 0$$

(или сумма корней, если их несколько) принадлежит промежутку:

- 1) [3; 4] 2) [-2; -1) 3) [-1; 0) 4) [0; 1) 5) (1; 2)

19. 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?

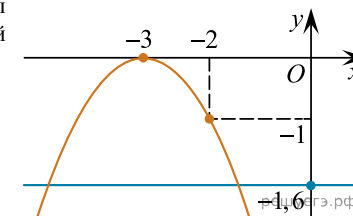
20. Найдите произведение большего корня на количество корней уравнения $\frac{21}{x^2 - 4x + 10} - x^2 + 4x = 6$.

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 2, а синус противоположного основанию угла равен 0,8. Найдите площадь треугольника.

22. Найдите периметр правильного шестиугольника, меньшая диагональ которого равна $3\sqrt{3}$.

23. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{x^2 + 3x} + \sqrt{1 - x} = \sqrt{12 - x} + \sqrt{1 - x}$.

24. Найдите $5x_1 \cdot x_2$, где x_1, x_2 — абсциссы точек пересечения параболы и горизонтальной прямой (см. рис.).



25. Решите уравнение $x^2 - 5x + 4 = \frac{16}{x^2 - 9x + 18}$ и найдите сумму его корней.

26. Найдите значение выражения $8 \cos \left(\alpha + \frac{\pi}{4} \right)$, если $\sin 2\alpha = \frac{23}{32}$, $2\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$.

27. Из города A в город B, расстояние между которыми 90 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 20 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 45 мин. Найдите наибольшее значение скорости (в км/ч) первого автомобиля, при движении с которой он придет в B не позже второго.

28. Прямоугольный треугольник с катетами, равными 6 и $2\sqrt{7}$, вращается вокруг оси, содержащей его гипотенузу. Найдите значение выражения $\frac{2V}{\pi}$, где V — объем фигуры вращения.

29. Если $\cos(\alpha + 12^\circ) = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $0 < \alpha + 12^\circ < 90^\circ$, то значение выражения $9\sqrt{10} \cos(\alpha + 57^\circ)$ равно ...

30. Найдите произведение корней уравнения $x - \sqrt{x^2 - 25} = \frac{(x - 5)^2}{2x + 10}$.