

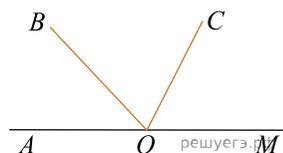
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Точки  $A, B, C$  разделили окружность так, что градусные меры дуг  $AB, BC, CA$  в указанном порядке находятся в отношении  $5 : 7 : 6$ . Найдите градусную меру угла  $ABC$ .

- 1)  $50^\circ$     2)  $60^\circ$     3)  $70^\circ$     4)  $100^\circ$     5)  $120^\circ$

2. На рисунке изображены развернутый угол  $AOM$  и лучи  $OB$  и  $OC$ . Известно, что  $\angle AOC = 102^\circ$ ,  $\angle BOM = 128^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ .



- 1)  $78^\circ$     2)  $50^\circ$     3)  $26^\circ$     4)  $52^\circ$     5)  $38^\circ$

3. Одна из сторон прямоугольника на 6 см длиннее другой, а его площадь равна  $112 \text{ см}^2$ . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

- 1)  $x^2 + 112x - 6 = 0$     2)  $x^2 + 6x - 112 = 0$     3)  $x^2 - 112x + 6 = 0$   
 4)  $x^2 - 6x + 112 = 0$     5)  $x^2 - 6x - 112 = 0$

4. Вычислите  $\log_{\frac{1}{6}} \sqrt{\log_{\sqrt{2}} 8}$ .

- 1) 1    2) 0,5    3) 0    4) -0,5    5) -1

5. Площадь осевого сечения цилиндра равна 20. Площадь его боковой поверхности равна:

- 1)  $40\pi$     2)  $10\pi$     3)  $20\pi$     4) 20    5) 40

6. 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)  $14 \cdot \sqrt[3]{14}$

7. У Юры есть некоторое количество марок, а у Яна марок в 2 раза больше, чем у Юры. Мальчики поместили все свои марки в один альбом. Среди чисел 26; 38; 20; 37; 39 выберите то, которое может выражать количество марок, оказавшихся в альбоме.

- 1) 26    2) 38    3) 20    4) 37    5) 39

8. Корень уравнения

$$\log_{0,6} \frac{1-7x}{4x-5} + \log_{0,6} ((1-7x)(4x-5)) = 0$$

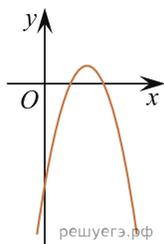
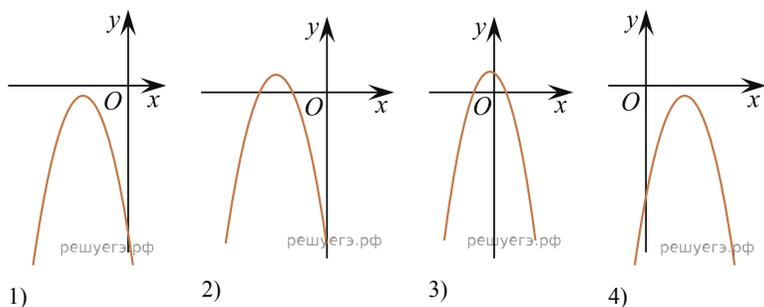
(или сумма корней, если их несколько) принадлежит промежутку:

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

9. Свежие фрукты при сушке теряют  $a\%$  своей массы. Укажите выражение, определяющее массу сухих фруктов (в килограммах), полученных из 60 кг свежих.

- 1)  $\frac{6000}{100-a}$     2)  $\frac{60(100-a)}{100}$     3)  $\frac{6000}{a}$     4)  $\frac{6000}{100+a}$     5)  $\frac{60(100+a)}{100}$

10. Укажите номер рисунка, на котором представлен эскиз графика функции  $y = 1 - (x - 3)^2$ .



5)

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

11. Диагонали трапеции равны 15 и 20. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 12,5.

12. Найдите сумму целых решений (решение, если оно единственное) системы неравенств  $\begin{cases} 3x + 4 \geq x^2, \\ (x - 3)^2 > 0. \end{cases}$

13. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения  $2x \cdot \sqrt{4x + 45} = x^2 + 4x + 45$ .

14. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Если  $\angle BAC = 40^\circ$ ,  $\angle ABD = 75^\circ$ , то градусная мера между прямыми  $AB$  и  $CD$  равна ...

15. Найдите сумму (в градусах) наименьшего положительного и наибольшего отрицательного корней уравнения  $\sin 4x - \sqrt{3} \cos 2x = 0$ .

16. Найдите произведение суммы корней уравнения  $4^{x-1} - 2^{x-1} = 2^{x+5} - 2^6$  на их количество.

17. Найдите сумму целых решений неравенства  $5^{3x+1} - 26 \cdot 25^x + 5^{x+1} \leq 0$ .

18. Выберите три верных утверждения, если известно, что  $\sin \alpha = \sin 38^\circ$  и  $\cos \alpha = -\cos 38^\circ$ .

- 1)  $\alpha$  — угол первой четверти
- 2)  $\operatorname{ctg} \alpha < 0$
- 3)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 38^\circ = 1$
- 4)  $\sin(\alpha + 38^\circ) = 0$
- 5)  $\operatorname{tg} \alpha > 0$
- 6)  $\alpha = -38^\circ$

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 234.

19. Каждое боковое ребро четырехугольной пирамиды образует с ее высотой, равной  $3\sqrt{6}$ , угол  $30^\circ$ . Основанием пирамиды является прямоугольник с углом  $30^\circ$  между диагоналями. Найдите объем пирамиды  $V$ , в ответ запишите значение выражения  $\sqrt{6} \cdot V$ .

20. На координатной плоскости дана точка  $A(2; 4)$ . Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения	Окончание предложения
А) Если точка $B$ симметрична точке $A$ относительно оси ординат, то расстояние между точками $A$ и $B$ равно ...	1) 8 2) $2\sqrt{34}$
Б) Если точка $C$ симметрична точке $A$ относительно прямой $y = 1$ , то расстояние между точками $A$ и $C$ равно ...	3) $2\sqrt{5}$ 4) 6
В) Если точка $N$ симметрична точке $A$ относительно точки $D(-1; -1)$ , то расстояние между точками $A$ и $N$ равно ...	5) $\sqrt{34}$ 6) 4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

21. Найдите увеличенное в 9 раз произведение абсцисс точек пересечения прямой  $y = 12$  и графика нечетной функции, которая определена на множестве  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$  и при  $x > 0$  задается формулой  $y = 2^{3x-8} - 20$ .

22. В арифметической прогрессии 120 членов, их сумма равна 120, а сумма членов с четными номерами на 360 больше суммы членов с нечетными номерами. Найдите пятидесятый член этой прогрессии.

23. Найдите сумму целых значений  $x$ , принадлежащих области определения функции

$$y = \log_{x-3}(7 + 6x - x^2).$$

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

25. Пусть  $A = \sqrt[3]{\sqrt{22 - 4\sqrt{10}} - \sqrt{20} - \sqrt[6]{8}}$ . Найдите значение выражения  $A^{12}$ .

26. Точка  $A$  движется по периметру треугольника  $KMP$ . Точки  $K_1, M_1, P_1$  лежат на медианах треугольника  $KMP$  и делят их в отношении  $10 : 3$ , считая от вершин. По периметру треугольника  $K_1M_1P_1$  движется точка  $B$  со скоростью, в шесть раз большей, чем скорость точки  $A$ . Сколько раз точка  $B$  обойдет по периметру треугольник  $K_1M_1P_1$  за то время, за которое точка  $A$  два раза обойдет по периметру треугольник  $KMP$ ?

27. Найдите значение выражения  $\frac{\left(1 + a^{\frac{1}{4}}\right) \left(a^{\frac{1}{4}} - 1\right)}{7^{-1}}$  при  $a = 36$ .

28. Найдите произведение корней уравнения  $\sqrt[4]{x^2 - 15} + \sqrt{x^2 - 15} = 12$ .

29. Две снегоочистительные машины, работая одновременно, очистили всю улицу за 24 мин. Если бы половину улицы очистила первая машина, а затем оставшуюся часть улицы — вторая машина, то вся улица была бы очищена за 50 мин. За какое время (в минутах) вторая машина, работая одна, очистила бы всю улицу, если известно, что она работает медленнее, чем первая машина?

30. При делении некоторого натурального двузначного числа на сумму его цифр неполное частное равно 6, а остаток равен 7. Если цифры данного числа поменять местами и полученное число разделить на сумму его цифр, то неполное частное будет равно 4, а остаток будет равен 6. Найдите исходное число.