

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. Если $7\frac{2}{9} : x = 4\frac{1}{3} : 3\frac{3}{5}$ — верная пропорция, то число x равно:

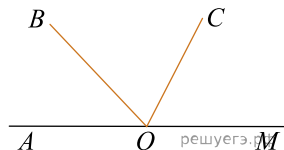
- 1) $5\frac{2}{3}$ 2) 6 3) 4 4) 1,6 5) 1,5

2. Укажите номер рисунка, на котором изображен равнобедренный треугольник.



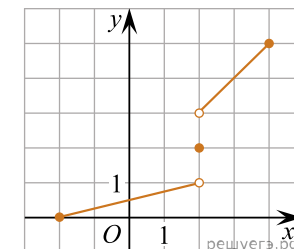
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

3. 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° 2) 50° 3) 26° 4) 52° 5) 38°

4. Укажите область значений функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $[-2; 4]$ (см. рис.).



- 1) $[0; 5]$ 2) $[0; 1] \cup [3; 5]$ 3) $[0; 1) \cup \{2\} \cup (3; 5]$ 4) $[0; 1] \cup \{2\} \cup [3; 5]$
5) $[0; 1) \cup (3; 5]$

5. Сократите дробь $\frac{16 - (x+3)^2}{x^2 + 9x + 14}$.

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

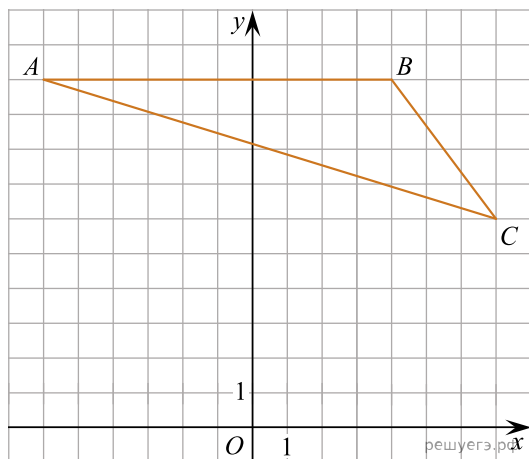
6. Укажите номер выражения, являющегося одночленом восьмой степени:

- а) $\frac{x^7 y z c^{-1}}{2}$ б) $\frac{a^5 b c}{2c^{-1}}$ в) $ab + 8b$ г) $\frac{\sqrt{5}ab(bc)^3}{3}$ д) $16x^8 y$
1) а 2) б 3) в 4) г 5) д

7. В магазин поступило 43 коробки с маслом по 110 пачек масла в каждой. Какое наименьшее количество пачек масла необходимо продавать ежедневно, чтобы масло было распродано не более чем за 60 дней?

- 1) 78 2) 81 3) 79 4) 83 5) 77

8. На координатной плоскости изображен тупоугольный треугольник ABC с вершинами в узлах сетки (см. рис.). Косинус угла ABC этого треугольника равен:



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

9. Через точку A высоты SO конуса проведена плоскость, параллельная основанию. Определите, во сколько раз площадь основания конуса больше площади полученного сечения, если $SA : AO = 2 : 3$.

- 1) $6\frac{1}{4}$ 2) $7\frac{1}{4}$ 3) $2\frac{1}{4}$ 4) $1\frac{1}{2}$ 5) $2\frac{1}{2}$

10. Купили d ручек по цене 2 руб. 6 коп. за штуку и 185 тетрадей по цене m коп. за штуку. Составьте выражение, которое определяет, сколько рублей стоит покупка.

- 1) $2,6d + 1,85m$ 2) $2,6d + 18,5m$ 3) $2,06d + 1,85m$ 4) $2,06d + 185d$
5) $2,06d + 18,5m$

11. Если в правильной четырехугольной пирамиде высота равна 4, а площадь диагонального сечения равна 6, то ее объем равен ...

12. В окружность радиусом 4 вписан треугольник, длины двух сторон которого равны 6 и 4. Найдите длину высоты треугольника, проведенной к его третьей стороне.

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

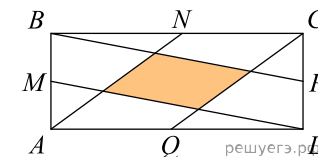
1. Многоугольник является восьмиугольником.
2. Сумма всех внутренних углов составляет 1080° .
3. Если сторона многоугольника равна 2, то радиус вписанной окружности равен $2 + \sqrt{2}$.
4. Площадь многоугольника можно вычислить по формуле $S = 2\sqrt{2}R^2$, где R — радиус описанной окружности.

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

14. Найдите (в градусах) наибольший отрицательный корень уравнения $\sin^2\left(5x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$.

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

16. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 50. Точки M, N, P, Q — середины его сторон. Найдите площадь четырехугольника между прямыми AN, BP, CQ, DM .



17. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x-3)(x-8)| \cdot (|x| + |x-10| + |x-5|) = 11(x-3) \times (8-x).$$

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

- 1) α — 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. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{x^2 + 6x} + \sqrt{1-x} = \sqrt{x+14} + \sqrt{1-x}$.

20. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{(x^2 + 7x + 6)(x - 4)^2}{1 - x^2} \geq 0$.

21. Пусть $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 3x^2 - xy + x = 32. \end{cases}$

Найдите значение $3y - x$.

22. 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 $y = 2^{3x-8} - 20$.

23. Дана геометрическая прогрессия (b_n) , в которой $b_5 = -12$, $b_6 = 36$. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения	Окончание предложения
А) Знаменатель этой прогрессии равен ...	1) -4
Б) Четвертый член этой прогрессии равен ...	2) $-\frac{4}{27}$
В) Первый член этой прогрессии равен ...	3) $-\frac{1}{3}$
	4) -3
	5) 4
	6) $\frac{4}{81}$

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.

24. Количество целых решений неравенства $5^{x+3} + \log_{0,2}(23 - x) > 3$ равно ...

25. В равнобокой трапеции большее основание вдвое больше каждой из остальных сторон и лежит в плоскости α . Боковая сторона образует с плоскостью α угол, синус которого равен $\frac{7\sqrt{3}}{18}$. Найдите $36\sin\beta$, где β — угол между диагональю трапеции и плоскостью α .

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

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. Найдите сумму всех целых чисел из области определения функции $y = \frac{\sqrt[4]{56+9x-2x^2}}{\log_{\sqrt[3]{7}}x - 3}$.

29. Найдите произведение корней уравнения $x - \sqrt{x^2 - 64} = \frac{(x-8)^2}{2x+16}$.

30. Найдите все пары (m, n) целых чисел, которые связаны соотношением $m^2 + 2m = n^2 + 6n + 13$. Пусть k — количество таких пар, m_0 — наименьшее из значений m , тогда значение выражения $k \cdot m_0$ равно ...