

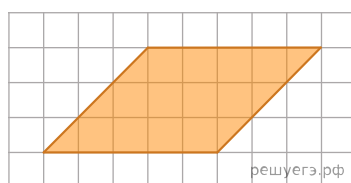
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Одно число меньше другого на 64, что составляет 16% большего числа. Найдите меньшее число.

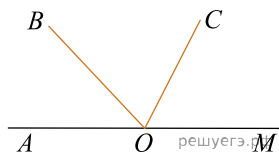
- 1) 800 2) 470 3) 336 4) 464 5) 390

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



- 1) 24 2) 12 3) 18 4) 10 5) 15

3. На рисунке изображены развернутый угол $АОМ$ и лучи $ОВ$ и $ОС$. Известно, что $\angle АОС = 102^\circ$, $\angle БОМ = 128^\circ$. Найдите величину угла $ВОС$.



- 1) 78° 2) 50° 3) 26° 4) 52° 5) 38°

4. Длины катетов прямоугольного треугольника являются корнями уравнения $x^2 - 9x + 6 = 0$. Найдите площадь треугольника.

- 1) 9 2) 6 3) 3 4) 4,5 5) 7,5

5. Вычислите $\frac{5,8^2 - 2,5^2 + 8,3 \cdot 1,7}{5}$.

- 1) $\frac{8}{3}$ 2) 8,3 3) $\frac{8}{5}$ 4) 4,52 5) 8

6. Упростите выражение

$$\left(5 + \frac{25b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) : (a + 5b + c) \cdot 2bc.$$

- 1) $5b + c + a$ 2) $5b + c - a$ 3) $4b^2c^2$ 4) 5 5) $5b - c - a$

7. Корень уравнения

$$\log_{1,8} \frac{4-3x}{2x-7} + \log_{1,8} ((4-3x) \times (2x-7)) = 0$$

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

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

8. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом 60° , у которой большая боковая сторона и большее основание равны 6.

- 1) 9 2) 3 3) 4,5 4) $3\sqrt{3}$ 5) $6\sqrt{3}$

9. Секущая плоскость пересекает сферу по окружности, радиус которой равен 3. Если расстояние от центра сферы до секущей плоскости равно 6, то площадь сферы равна:

- 1) 360π 2) 192π 3) 180π 4) 90π 5) 45π

10. Укажите номера пар неравенств, которые являются равносильными.

- 1) $(x - 14)^2 < 0$ и $x - x^2 - 14 \geq 0$;
 2) $x^2 - 169 > 0$ и $|x| < 13$;
 3) $x^2 + x - 30 < 0$ и $(x - 5)(x + 6) < 0$;
 4) $x^2 \geq 31$ и $x \geq \sqrt{31}$;
 5) $5x^2 < 9x$ и $5x < 9$.

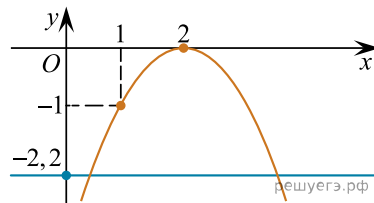
- 1) 3, 4 2) 1, 3 3) 2, 5 4) 4, 5 5) 1, 2

11. Найдите количество всех целых решений неравенства $\frac{49x - x^3}{3x} > 0$.

12. Точки $A(2;3)$, $B(7;5)$ и $C(10;5)$ — вершины трапеции $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Найдите сумму координат точки D , если $BD = \sqrt{29}$.

13. Найдите произведение корней уравнения $4^{x^2} + 128 = 3^{1-x^2} \cdot 12^{x^2}$.

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



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

16. Найдите количество корней уравнения $32\sin 2x + 8\cos 4x = -1$ на промежутке $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

17. 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.

18. Выберите три верных утверждения:

- 1) если $\cos(\arccos a) = \cos\left(\arccos \frac{1}{18}\right)$, то $a = \frac{1}{18}$;
- 2) если $\cos \alpha = -\cos \frac{\pi}{18}$, то $\arccos(\cos \alpha) = -\frac{\pi}{18}$;
- 3) если $\sin \alpha = \sin \frac{17\pi}{18}$, то $\arcsin(\sin \alpha) = \frac{17\pi}{18}$;
- 4) если $\arccos a = \frac{\pi}{18}$, то $a = \cos \frac{\pi}{18}$;
- 5) если $\sin \alpha = \sin \frac{\pi}{18}$, то $\alpha = -\frac{\pi}{18}$;
- 6) если $\sin \alpha = \sin \frac{\pi}{18}$, то $\arcsin(\sin \alpha) = \frac{\pi}{18}$.

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

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

Найдите значение $3y - x$.

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. Дана арифметическая прогрессия $-24; -20; -16; \dots$. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения

- А) Разность этой прогрессии равна ...
- Б) Четвертый член этой прогрессии равен ...
- В) Сумма шести первых членов этой прогрессии равна ...

Окончание предложения

- 1) -84
- 2) -80
- 3) 0
- 4) 4
- 5) -12
- 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.

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

$$y = \log_{3-x}(24 - 2x - x^2).$$

23. Найдите произведение наибольшего целого отрицательного и наибольшего целого положительного решений неравенства

$$3 \cdot 64^{\frac{x^2-39}{-2x}} - 22 \cdot 64^{\frac{x^2-39}{-4x}} > 16.$$

24. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{|10x - 8| - |8x - 10|}{(x + 3)(x - 4)} \leq 0$.

25. Пусть

$$A = (\log_2 5 + \log_5 2 - 2)^{0.5} \cdot (\log_{2.5} 5 \cdot \log_2^{0.5} 5 - \log_2^{1.5} 5) + 4 \log_4^2 5.$$

Найдите значение выражения 2^A .

26. Через электронный сервис Маша купила билет на концерт и заплатила 80 руб. В эту сумму входит стоимость билета и сервисный сбор 4 руб. За неделю до концерта Маша решила вернуть билет. По правилам организатора концерта ей вернут не менее 75% стоимости билета. Какую наибольшую сумму (в рублях) может потерять Маша, вернув билет?

27. Найдите произведение наименьшего целого решения на количество всех натуральных решений системы неравенств

$$\begin{cases} 124 - x^2 > 0, \\ x^2 - 4x > 0. \end{cases}$$

28. Найдите все пары (m, n) целых чисел, которые связаны соотношением $m^2 + 4m = n^2 - 2n + 8$. Пусть k — количество таких пар, m_0 — наименьшее из значений m , тогда значение выражения $k \cdot m_0$ равно ...

29. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямая четырехугольная призма, объем которой равен 720. Основанием призмы является параллелограмм $ABCD$. Точки M и N принадлежат ребрам $A_1 D_1$ и $C_1 D_1$, так что $A_1 M : MD_1 = 1 : 2$, $D_1 N : NC_1 = 1 : 2$. Отрезки $A_1 N$ и $B_1 M$ пересекаются в точке K . Найдите объем пирамиды $SB_1 KNC_1$, если $S \in B_1 D$ и $B_1 S : SD = 3 : 1$.

30. Отрезок BD является биссектрисой треугольника ABC , в котором $\frac{BC}{AB} = \frac{1}{3}$ и $\frac{BC}{AC} = \frac{3}{8}$. По отрезку из точек B и D одновременно навстречу друг другу с постоянными и неравными скоростями начали движение два тела, которые встретились в точке пересечения биссектрис треугольника ABC и продолжили движение, не меняя направления и скорости. Первое тело достигло точки D на 1 минуту 11 секунд раньше, чем второе достигло точки B . За сколько секунд второе тело прошло весь путь от точки D до точки B ?