

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. Результат упрощения выражения $2^{3x+4} - 2^{3x}$ имеет вид:

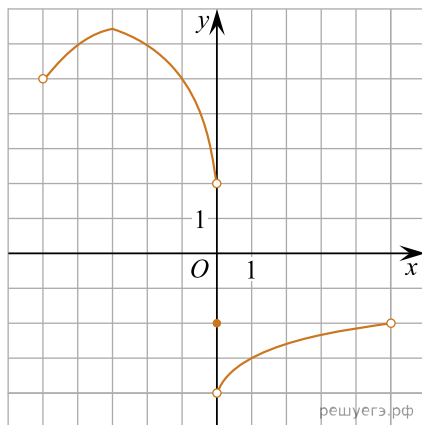
- 1) $15 \cdot 2^{3x}$ 2) 16 3) 2^{6x+4} 4) $2^{\frac{3x+4}{3x}}$ 5) 8

2. Величины a и b являются прямо пропорциональными. Используя данные таблицы, найдите неизвестное значение величины a .

a		2,9
b	114	8,7

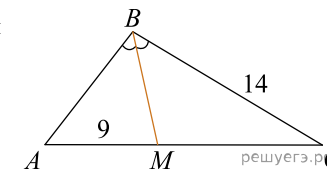
- 1) 43 2) 33 3) 39 4) 13 5) 38

3. Найдите сумму всех целых значений функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $(-5; 5)$ (см.рис.).



- 1) 8 2) 15 3) 10 4) 13 5) 12

4. Дан треугольник ABC , в котором $AC = 21$. Используя данные рисунка, найдите длину стороны AB треугольника ABC .



- 1) 10,5 2) 9,6 3) 11,8 4) 10,2 5) 9,4

5. На одной чаше уравновешенных весов лежат 3 яблока и 2 груши, на другой — 1 яблоко, 4 груши и гирька весом 40 г. Каков вес одной груши (в граммах), если все фрукты вместе весят 980 г? Считайте все яблоки одинаковыми по весу и все груши одинаковыми по весу.

- 1) 95 2) 105 3) 100 4) 85 5) 90

6. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

$$y = (2 \sin 3x + 2 \cos 3x)^2$$

равна:

- 1) 8 2) 4 3) 16 4) 12 5) 2

7. Решением неравенства

$$\frac{44}{7} - \frac{2x^2 + 3x}{2} > \frac{2 - 7x^2}{7}$$

является промежуток:

- 1) $(4; +\infty)$ 2) $(-4; +\infty)$ 3) $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$ 4) $(-\infty; 4)$
5) $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$

8. Укажите номер выражения, которое определяет, сколько сантиметров в x м 9 дм.

- 1) $100x + 9$; 2) $100x + 90$ 3) $90x$ 4) $10x + 90$ 5) $10x + 9$
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

9. Купили c ручек по цене 1 руб. 2 коп. за штуку и 215 тетрадей по цене x коп. за штуку. Составьте выражение, которое определяет, сколько рублей стоит покупка.

- 1) $1,2c + 2,15x$ 2) $1,2c + 21,5x$ 3) $1,02c + 21,5x$ 4) $1,02c + 215x$
5) $1,02c + 2,15x$

10. Последовательность (a_n) задана формулой n -ого члена $a_n = 3^{n-1} \cdot (7 - n)$. Найдите пятый член этой последовательности.

- 1) 27 2) 162 3) 324 4) 81 5) 243

11. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 4, а синус противоположного основанию угла равен 0,8. Найдите площадь треугольника.

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. В окружность радиусом 6 вписан треугольник, длины двух сторон которого равны 9 и 8. Найдите длину высоты треугольника, проведенной к его третьей стороне.

14. Если x_0 — корень уравнения $0,01 \cdot 2^x \cdot 5^x = (0,01)^2 \cdot 10^{3x+3}$, то значение выражения $2(x_0 - 1) : x_0$ равно...

15. Найдите сумму целых решений неравенства $2^{3x} - 10 \cdot 4^x + 2^{x+4} \leq 0$.

16. Найдите периметр правильного шестиугольника, меньшая диагональ которого равна $4\sqrt{3}$.

17. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x - 7)(x - 12)| \cdot (|x - 4| + |x - 14| + |x - 9|) = 11(x - 7) \times \\ \times (12 - x).$$

18. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{0,3}(x + 69) \leq 2 \log_{0,3}(x - 3)$.

19. На координатной плоскости дана точка $A(5; 3)$. 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 ...
Б) Если точка C симметрична точке A относительно прямой $y = 1$, то расстояние между точками A и C равно ...
В) Если точка N симметрична точке A относительно точки $D(3; -1)$, то расстояние между точками A и N равно ...

- 1) 8
2) 10
3) 4
4) $2\sqrt{10}$
5) $4\sqrt{5}$
6) $2\sqrt{5}$

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.

20. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{(x^2 + 6x + 8)(x - 5)^2}{4 - x^2} \geq 0$.

21. Выберите верные утверждения:

- 1) число 470 кратно числу 5;
2) число 733 кратно числу 3;
3) число 324 кратно числу 4;
4) число 254 кратно числу 6;
5) число 825 кратно числу 10;
6) число 828 кратно числу 9.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например, 125.

22. Количество целых решений неравенства $7^{x+3} + \log_{0,2}(23 - x) > 5$ равно ...

23. 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 .

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

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

25. Найдите (в градусах) наименьший корень уравнения $5 - 22 \sin \frac{5x}{6} \cdot \cos \frac{5x}{6} = \sin \frac{11\pi}{6}$ на промежутке $(-270^\circ; 0^\circ)$.

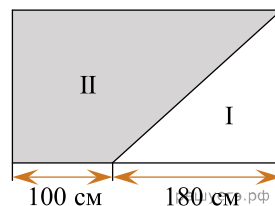
26. Пусть

$$A = (\log_2 21 + \log_{21} 2 - 2)^{0,5} \cdot (\log_{10,5} 21 \cdot \log_2^{0,5} 21 - \log_2^{1,5} 21) + 4 \log_4^2 21.$$

Найдите значение выражения 2^A .

27. $ABCA_1B_1C_1$ — правильная треугольная призма, у которой сторона основания и боковое ребро имеют длину 6. Через середины ребер AC и BB_1 и вершину A_1 призмы проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения призмы этой плоскостью.

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 270 г и расход краски ($\text{г}/\text{см}^2$) обоих цветов одинаков?



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

30. Дан куб $ABCA_1B_1C_1D_1$ с длиной ребра, равной 88. На ребрах AD и AA_1 взяты соответственно точки M и N так, что $\frac{AM}{MD} = \frac{1}{2}$, $\frac{AN}{AA_1} = \frac{1}{3}$. Через точки M, N, B_1 проведена плоскость. Найдите расстояние d от точки D до этой плоскости. В ответ запишите значение выражения d^2 .