

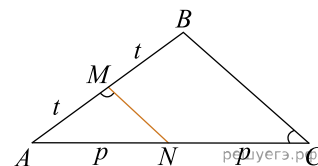
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Даны дроби $1\frac{4}{7}$, $4\frac{4}{7}$, $4\frac{2}{7}$, $4\frac{1}{7}$, $1\frac{1}{7}$. Укажите дробь, которая равна дроби $\frac{29}{7}$.

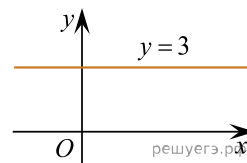
- 1) $1\frac{4}{7}$ 2) $4\frac{4}{7}$ 3) $4\frac{2}{7}$ 4) $4\frac{1}{7}$ 5) $1\frac{1}{7}$

2. На рисунке изображен треугольник ABC , в котором $\angle ACB = 32^\circ$, $\angle AMN = 107^\circ$. Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла BAC .



- 1) 29° 2) 30° 3) 60° 4) 58° 5) 41°

3. Среди точек $A(0; -3)$, $B(3; 0)$, $C(-9; 3)$, $O(0; 0)$, $C(-\sqrt{15}; \sqrt{15})$ выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображенному на рисунке:



- 1) A 2) B 3) C 4) O 5) M

4. Выразите a из равенства $\frac{3}{2b+1} = \frac{6}{a-b}$.

- 1) $a = 5b + 2$ 2) $a = 5b - 2$ 3) $a = 15b - 6$ 4) $a = 15b + 6$ 5) $a = 3b + 1$

5. Вычислите $\frac{2034 \cdot 0,01 - 3}{0,51 + 1,19}$.

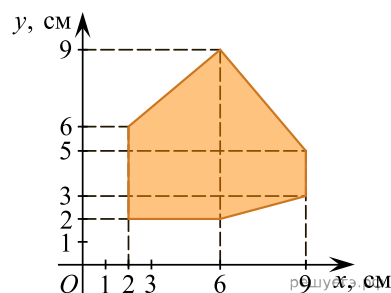
- 1) 1,2 2) 1,02 3) 12 4) 102 5) 10,2

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

a		1,3
b	116	5,2

- 1) 89 2) 32 3) 29 4) 26 5) 22

7. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



- 1) $35,5 \text{ см}^2$ 2) 28 см^2 3) 36 см^2 4) 49 см^2 5) 35 см^2

8. Расположите числа $2,44$; $\frac{18}{7}$; $2,(4)$ в порядке возрастания.

- 1) $2, 44; \frac{18}{7}; 2, (4);$ 2) $2, 44; 2, (4); \frac{18}{7}$ 3) $\frac{18}{7}; 2, 44; 2, (4);$ 4) $2, (4); \frac{18}{7}; 2, 44;$
 5) $2, (4); 2, 44; \frac{18}{7};$

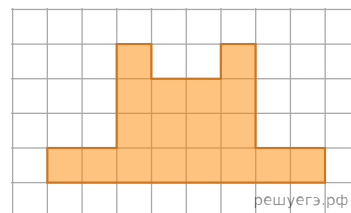
9. Одна из сторон прямоугольника на 3 см длиннее другой, а его площадь равна 108 см^2 . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

- 1) $x^2 - 3x - 108 = 0$ 2) $x^2 - 108x - 3 = 0$ 3) $x^2 + 3x - 108 = 0$ 4) $x^2 + 3x + 108 = 0$
 5) $x^2 + 108x + 3 = 0$

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

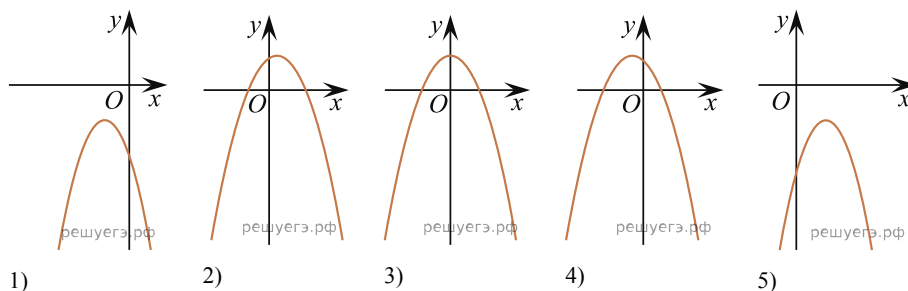
- 1) $\frac{\pi}{3}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) $\frac{\pi}{8}$ 5) $\frac{\pi}{4}$

11. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображена фигура. Известно, что площадь этой фигуры составляет 28% площади некоторой трапеции. Найдите площадь трапеции в квадратных сантиметрах.



- 1) 504 см^2 2) $64\frac{2}{7} \text{ см}^2$ 3) 35 см^2 4) $72\frac{3}{4} \text{ см}^2$ 5) $155\frac{5}{9} \text{ см}^2$

12. Укажите номер рисунка, на котором представлен эскиз графика функции $y = 4 - (x + 1)^2$.



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

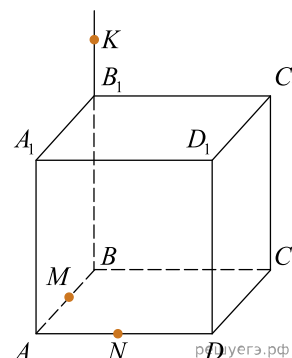
13. Параллельно стороне треугольника, равной 7, проведена прямая. Длина отрезка этой прямой, заключенного между сторонами треугольника, равна 4. Найдите отношение площади полученной трапеции к площади исходного треугольника.

- 1) $\frac{4}{7}$ 2) 0,6 3) $\frac{33}{49}$ 4) $\frac{16}{49}$ 5) $\frac{3}{7}$

14. Упростите выражение $\frac{27^x + 9^x - 12 \cdot 3^x}{3^x(3^x - 3)}$.

- 1) $2 \cdot 3^x$ 2) $3^x + 4$ 3) $27^x - 4$ 4) $3^x - 4$ 5) 3^x

15. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — куб. Точки M и N — середины ребер AB и AD соответственно, $K \in BB_1$, $KB_1 : KB = 1 : 3$ (см. рис.). Сечением куба плоскостью, проходящей через точки M , N и K , является:



- 1) треугольник 2) четырехугольник 3) пятиугольник 4) шестиугольник 5) восьмиугольник

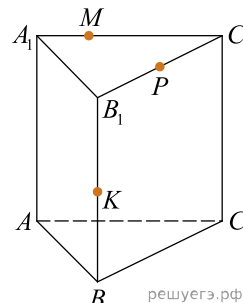
16. В ромб площадью $8\sqrt{7}$ вписан круг площадью 7π . Сторона ромба равна:

- 1) 7 2) 8 3) $\frac{4\sqrt{7}}{7}$ 4) $\frac{8\sqrt{7}}{7}$ 5) 4

17. Через вершину A прямоугольного треугольника ABC ($\angle C = 90^\circ$) проведен перпендикуляр AK к его плоскости. Найдите расстояние от точки K до прямой BC , если $AK = 4$, $AB = 9$, $BC = \sqrt{33}$.

- 1) 13 2) 7 3) $4\sqrt{3}$ 4) $\sqrt{97}$ 5) 8

18. $ABCA_1B_1C_1$ — правильная треугольная призма, все ребра которой равны $48\sqrt{3}$. Точки P и K — середины ребер B_1C_1 и BB_1 соответственно, $M \in A_1C_1$, $A_1M : A_1C_1 = 1 : 3$. Найдите длину отрезка, по которому плоскость, проходящая через M, P, K , пересекает грань AA_1C_1C .



- 1) $20\sqrt{3}$ 2) $16\sqrt{3}$ 3) $24\sqrt{3}$ 4) $40\sqrt{3}$ 5) $36\sqrt{3}$

19. Найдите произведение корней уравнения $\frac{2}{x-2} + 1 = \frac{3}{x^2 - 4x + 4}$.

20. Найдите количество всех целых решений неравенства $\frac{81x - x^3}{7x} > 0$.

21. Пусть $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ — решения системы уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 3xy + 1, \\ x - y = 2. \end{cases}$

Найдите значение выражения $x_1x_2 + y_1y_2$.

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

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $2^{3x-23} \cdot 5^{x-3} > 10^{2x-13}$.

24. Найдите сумму корней уравнения $(x - 81) \cdot (9^x + 8 \cdot 3^{x+1} - 81) = 0$.

25. Найдите произведение суммы корней уравнения $9^{x-3} - 3^{x-3} = 3^{x+4} - 3^7$ на их количество.

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

27. В арифметической прогрессии 90 членов, их сумма равна 990, а сумма членов с нечетными номерами на 90 больше суммы членов с четными номерами. Найдите тридцатый член этой прогрессии.

28. В прямоугольнике $ABCD$ выбраны точки L на стороне BC и M на стороне AD так, что $ALCM$ — ромб. Найдите площадь этого ромба, если $AB = 10$, $BC = 20$.

29. Первые члены арифметической и геометрической прогрессии одинаковы и равны 2, третьи члены также одинаковы, а вторые отличаются на 16. Найдите четвертый член арифметической прогрессии, если все члены обеих прогрессий положительны.

30. Решите уравнение

$$\frac{28x^2}{x^4 + 49} = x^2 + 2\sqrt{7}x + 9.$$

В ответ запишите значение выражения $x \cdot |x|$, где x — корень уравнения.