

Централизованное тестирование по математике, 2016

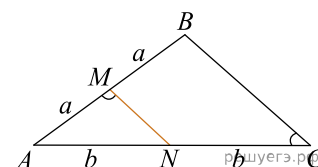
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Определите наименьшее натуральное число, кратное 2, которое при делении на 15 с остатком дает неполное частное, равное 3.

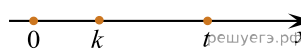
- 1) 44 2) 50 3) 48 4) 18 5) 46

2. На рисунке изображен треугольник ABC , в котором $\angle ACB = 38^\circ$, $\angle AMN = 109^\circ$. Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла BAC .



- 1) 33° 2) 52° 3) 26° 4) 30° 5) 60°

3. Используя рисунок, определите верное утверждение и укажите его номер.



- 1) $-3k < -3t$ 2) $\frac{1}{t} > \frac{1}{k}$ 3) $3k > 3t$ 4) $\frac{k}{-3} > \frac{t}{-3}$ 5) $k > t$

4. Значение выражения $3^{-5} : \left(5\frac{2}{5}\right)^{-3}$ равно:

- 1) $\frac{27}{125}$ 2) $\frac{4}{5}$ 3) $\frac{125}{81}$ 4) $\frac{81}{125}$ 5) $\frac{125}{243}$

5. Укажите формулу для нахождения n -го члена арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$, $a_2 = 5$.

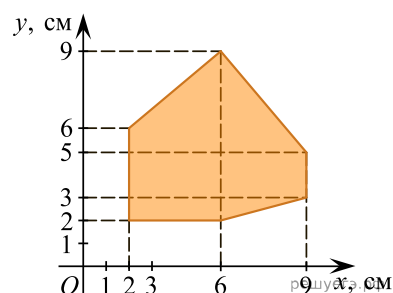
- 1) $a_n = -3n + 5$ 2) $a_n = 3n + 5$ 3) $a_n = 3n - 1$ 4) $a_n = 2n + 5$ 5) $a_n = 5n + 2$

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

a		1,9
b	108	7,6

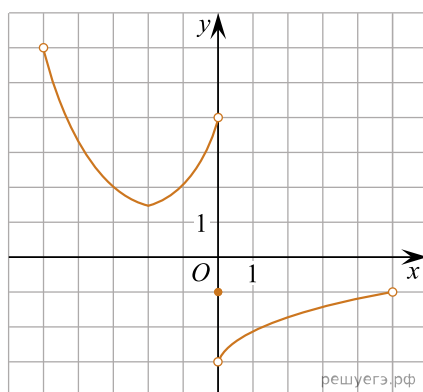
- 1) 32 2) 27 3) 22 4) 14 5) 56

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



- 1) 12 2) 14 3) 7 4) 10 5) 11

9. Найдите значение выражения $\text{НОК}(12, 18, 36) + \text{НОД}(39, 52)$.

- 1) 26 2) 50 3) 48 4) 72 5) 49

10. Прямая a пересекает плоскость α в точке A и образует с плоскостью угол 60° . Точка B лежит на прямой a , причем $AB = 6\sqrt{2}$. Найдите расстояние от точки B до плоскости α .

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

11. На круговой диаграмме показано распределение посевных площадей под зерновые культуры в агрохозяйстве. Сколько гектаров отведено под гречиху, если овсом засеяно на 390 га больше, чем рожью?



- 1) 110 га 2) 150 га 3) 120 га 4) 160 га 5) 180 га

12. Длины всех сторон треугольника являются целыми числами. Если длина одной стороны равна 1, а другой — 3, то периметр треугольника равен:

- 1) 7 2) 14 3) 21 4) 6 5) 8

13. Сократите дробь $\frac{x^2 - 9}{8x^2 - 23x - 3}$.

- 1) $\frac{x-3}{8x+1}$ 2) $\frac{x+3}{8x-1}$ 3) $\frac{x+3}{x+1}$ 4) $\frac{x+3}{8x+1}$ 5) $\frac{x-3}{8x-1}$

14. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 160 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля с постоянными и неравными скоростями: из пункта A — со скоростью a км/ч, из пункта B — со скоростью b км/ч. Через некоторое время автомобили встретились. Составьте выражение, определяющее расстояние (в километрах) от пункта A до места встречи автомобилей.

- 1) $\frac{160a}{a+b}$ 2) $\frac{160}{a+b}$ 3) $\frac{160(a+b)}{a}$ 4) $\frac{160b}{a+b}$ 5) $\frac{160(a+b)}{b}$

15. Точки A, B, C лежат на большой окружности сферы так, что треугольник ABC — равносторонний. Если $AB = 3\sqrt{6}$, то площадь сферы равна:

- 1) 144π 2) 72π 3) 36π 4) 18π 5) 68π

16. Упростите выражение $5\cos(7\pi + \alpha) + \sin\left(\frac{11\pi}{2} - \alpha\right)$.

- 1) $6\cos\alpha$ 2) $-6\cos\alpha$ 3) $-4\cos\alpha$ 4) $4\cos\alpha$ 5) $6\sin\alpha$

17. График функции, заданной формулой $y = kx + b$, симметричен относительно начала координат и проходит через точку $A(2; 10)$. Значение выражения $k + b$ равно:

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

18. Сумма всех натуральных решений неравенства $(6 - x) \cdot (x + 4)^3(x - 13)^2 \geq 0$ равна:

- 1) 11 2) 19 3) 21 4) 34 5) 36

19. Для покраски стен общей площадью 175 м^2 планируется закупка краски. Объем и стоимость банок с краской приведены в таблице.

Объем банки (в литрах)	Стоимость банки с краской (в рублях)
2,5	75 000
10	270 000

Какую минимальную сумму (в рублях) потратят на покупку необходимого количества краски, если ее расход составляет $0,2 \text{ л/м}^2$?

20. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{7x + 18} = x^2 + 7x + 18$.

21. В равнобедренную трапецию, площадь которой равна $36\frac{1}{8}$, вписана окружность. Сумма двух углов трапеции равна 60° . Найдите периметр трапеции.

22. Пусть $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} 5x - y = 5, \\ 5x^2 - xy + x = 12. \end{cases}$

Найдите значение $5y - x$.

23. Найдите значение выражения $2 \cdot \left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}} - \sqrt[5]{36\sqrt{6}} \right) : \left(\sqrt{5} + \sqrt{6} \right) - 4\sqrt{30}$.

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

25. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если длина биссектрисы ее основания равна $4\sqrt{3}$ и плоский угол при вершине $2\arctg \frac{4}{5}$.

26. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{15}} \log_2 \log_9 (x + 15) > 0$.

27. Найдите (в градусах) сумму корней уравнения $10 \sin 5x \cos 5x + 5 \sin 10x \cos 18x = 0$ на промежутке $(110^\circ; 170^\circ)$.

28. Найдите произведение наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $|15 - 2x - x^2| + 4 < 4 \cdot |3 - x| + |x + 5|$.

29. Точка A движется по периметру треугольника KMP . Точки K_1, M_1, P_1 лежат на медианах треугольника KMP и делят их в отношении $11 : 3$, считая от вершин. По периметру треугольника $K_1M_1P_1$ движется точка B со скоростью, в пять 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 ?

30. Объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 1728. Точка P лежит на боковом ребре CC_1 так, что $CP : PC_1 = 2 : 1$. Через точку P , вершину D и середину бокового ребра AA_1 проведена секущая плоскость, которая делит прямоугольный параллелепипед на две части. Найдите объем меньшей из частей.