

Централизованное тестирование по математике, 2016

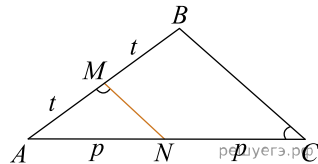
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 13 с остатком дает неполное частное, равное 7.

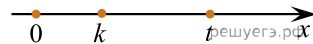
- 1) 94 2) 90 3) 20 4) 92 5) 96

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



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

4. Значение выражения $2^{-5} : \left(1\frac{3}{5}\right)^{-3}$ равно:

- 1) $\frac{16}{125}$ 2) $\frac{64}{125}$ 3) $\frac{16}{15}$ 4) $\frac{125}{16}$ 5) $\frac{125}{32}$

5. Укажите формулу для нахождения n -го члена арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 5, a_2 = 8$.

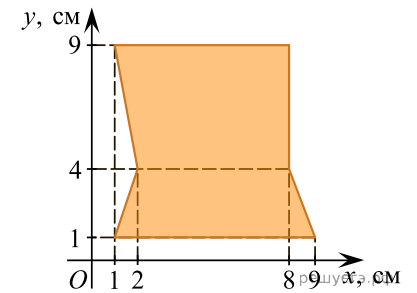
- 1) $a_n = -3n + 8$ 2) $a_n = 3n + 8$ 3) $a_n = 8n + 5$ 4) $a_n = 3n + 2$
5) $a_n = 5n + 8$

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

a		2,9
b	114	8,7

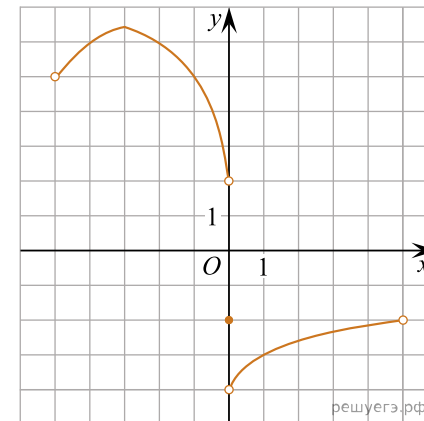
- 1) 43 2) 33 3) 39 4) 13 5) 38

7. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



- 1) 53 см^2 2) 48 см^2 3) $53,5 \text{ см}^2$ 4) 54 см^2 5) 56 см^2

8. 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

9. Найдите значение выражения $\text{НОК}(14, 21, 42) + \text{НОД}(36, 45)$.

- 1) 84 2) 18 3) 51 4) 50 5) 52

10. Прямая a пересекает плоскость α в точке A и образует с плоскостью угол 60° . Точка B лежит на прямой a , причем $AB = 8\sqrt{6}$. Найдите расстояние от точки B до плоскости α .

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

11. На круговой диаграмме показано распределение посевных площадей под зерновые культуры в агрохозяйстве. Сколько гектаров отведено под рожь, если ячменем засеяно на 40 га больше, чем пшеницей?



- 1) 560 га 2) 680 га 3) 640 га 4) 700 га 5) 580 га

12. Длины всех сторон треугольника являются целыми числами. Если длина одной стороны равна 1, а другой — 9, то периметр треугольника равен:

- 1) 18 2) 19 3) 20 4) 37 5) 23

13. Сократите дробь $\frac{x^2 - 36}{5x^2 - 29x - 6}$.

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

14. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 130 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 B до места встречи автомобилей.

- 1) $\frac{130(a+b)}{a}$ 2) $\frac{130}{a+b}$ 3) $\frac{130a}{a+b}$ 4) $\frac{130(a+b)}{b}$ 5) $\frac{130b}{a+b}$

15. Точки A, B, C лежат на большой окружности сферы так, что треугольник ABC — равнобедренный. Если $AB = 5\sqrt{6}$, то площадь сферы равна:

- 1) 50π 2) 400π 3) 196π 4) 200π 5) 100π

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

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

17. График функции, заданной формулой $y = kx + b$, симметричен относительно начала координат и проходит через точку $A(3; 6)$. Значение выражения $k + b$ равно:

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

18. Сумма всех натуральных решений неравенства $(5-x) \cdot (x+6)^2(x-19)^2 \geq 0$ равна:

- 1) 34 2) 35 3) 5 4) 15 5) 24

19. Для покраски стен общей площадью 125 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	85 000
10	260 000

Какую минимальную сумму (в рублях) потратят на покупку необходимого количества краски, если ее расход составляет $0,28 \text{ л/м}^2$?

20. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{x+30} = x^2 + x + 30$.

21. В равнобедренную трапецию, площадь которой равна $55\frac{1}{8}$, вписана окружность. Сумма двух углов трапеции равна 60° . Найдите периметр трапеции.

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

Найдите значение $3y - x$.

23. Найдите значение выражения $10 \cdot \left(\sqrt[3]{2\sqrt{2}} - \sqrt[5]{49\sqrt{7}} \right) : \left(\sqrt{2} + \sqrt{7} \right) - 4\sqrt{14}$.

24. Найдите сумму корней уравнения $(x - 64) \cdot (4^x - 3 \cdot 2^{x+2} - 64) = 0$.
25. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если длина биссектрисы ее основания равна $4\sqrt{3}$ и плоский угол при вершине $2 \operatorname{arctg} \frac{6}{7}$.
26. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{13}} \log_2 \log_9(x + 13) > 0$.
27. Найдите (в градусах) сумму корней уравнения $12 \sin 9x \cos 9x + 6 \sin 18x \cos 15x = 0$ на промежутке $(90^\circ; 140^\circ)$.
28. Найдите произведение наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $|16 + 6x - x^2| + 4 < 4 \cdot |8 - x| + |x + 2|$.
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 $11 : 1$, считая от вершин. По периметру треугольника $K_1M_1P_1$ движется точка B со скоростью, в шесть 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 большей из частей.