

Централизованное тестирование по математике, 2016

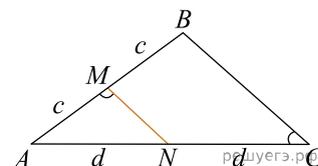
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 11 с остатком дает неполное частное, равное 7.

- 1) 78 2) 80 3) 76 4) 18 5) 82

2. На рисунке изображен треугольник ABC , в котором $\angle ACB = 35^\circ$, $\angle AMN = 107^\circ$. Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла BAC .



- 1) 60° 2) 55° 3) 38° 4) 30° 5) 25°

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



- 1) $\frac{1}{t} > \frac{1}{k}$ 2) $7k > 7t$ 3) $-7k < -7t$ 4) $k > t$ 5) $\frac{k}{-7} > \frac{t}{-7}$

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

- 1) $\frac{125}{27}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{81}{125}$ 4) $\frac{27}{125}$ 5) $\frac{125}{9}$

5. Укажите формулу для нахождения n -го члена арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 4$, $a_2 = 7$.

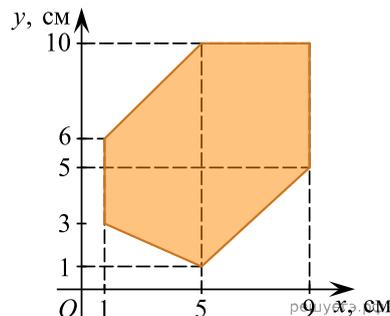
- 1) $a_n = -3n + 7$ 2) $a_n = 3n + 1$ 3) $a_n = 3n + 7$ 4) $a_n = 7n + 4$ 5) $a_n = 4n + 7$

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

a		1,3
b	112	9,1

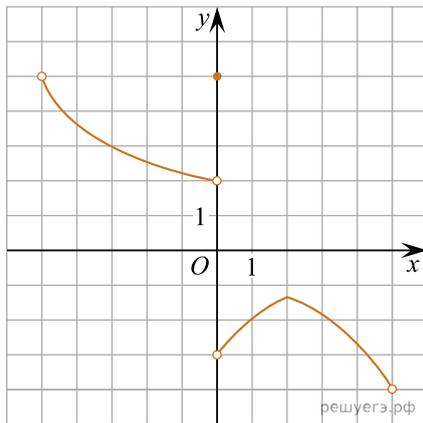
- 1) 10 2) 12 3) 23 4) 86 5) 16

7. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



- 1) 52 см^2 2) $52,5 \text{ см}^2$ 3) 72 см^2 4) 53 см^2 5) 24 см^2

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



- 1) 10 2) 9 3) 7 4) 12 5) 5

9. Найдите значение выражения $\text{НОК}(8, 12, 48) + \text{НОД}(30, 42)$.

- 1) 54 2) 53 3) 55 4) 72 5) 12

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

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

11. На круговой диаграмме показано распределение посевных площадей под зерновые культуры в агрохозяйстве. Сколько гектаров отведено под пшеницу, если гречихой засеяно на 550 га меньше, чем рожью?



- 1) 380 га 2) 400 га 3) 360 га 4) 420 га 5) 450 га

12. Длины всех сторон треугольника являются целыми числами. Если длина одной стороны равна 1, а другой — 11, то периметр треугольника равен:

- 1) 46 2) 33 3) 22 4) 23 5) 24

13. Сократите дробь $\frac{x^2 - 25}{6x^2 - 29x - 5}$.

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

14. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 120 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) $\frac{120}{a+b}$ 2) $\frac{120a}{a+b}$ 3) $\frac{120(a+b)}{a}$ 4) $\frac{120b}{a+b}$ 5) $\frac{120(a+b)}{b}$

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

- 1) 72π 2) 36π 3) 288π 4) 136π 5) 144π

16. Упростите выражение $4 \sin(9\pi + \alpha) + \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$.

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

17. График функции, заданной формулой $y = kx + b$, симметричен относительно начала координат и проходит через точку $A(3; 12)$. Значение выражения $k + b$ равно:

- 1) 3 2) 4 3) 12 4) 15 5) -9

18. Сумма всех натуральных решений неравенства $(7 - x) \cdot (x + 4)^2(x - 15)^2 \geq 0$ равна:

- 1) 28 2) 43 3) 22 4) 18 5) 45

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	85 000
10	290 000

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 $2x \cdot \sqrt{5x + 14} = x^2 + 5x + 14$.

21. В равнобедренную трапецию, площадь которой равна $66\frac{1}{8}$, вписана окружность. Сумма двух углов трапеции равна 60° . Найдите периметр трапеции.

22. Пусть $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} 7x - y = 8, \\ 7x^2 - xy + x = 27. \end{cases}$

Найдите значение $7y - x$.

23. Найдите значение выражения $6 \cdot \left(\sqrt[3]{2\sqrt{2}} - \sqrt[5]{25\sqrt{5}} \right) : \left(\sqrt{2} + \sqrt{5} \right) - 4\sqrt{10}$.

24. Найдите сумму корней уравнения $(x - 32) \cdot (4^x + 7 \cdot 2^{x+1} - 32) = 0$.

25. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если длина биссектрисы ее основания равна $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ и плоский угол при вершине $2 \arctg \frac{3}{4}$.

26. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{17}} \log_2 \log_7(x + 17) > 0$.

27. Найдите (в градусах) сумму корней уравнения $6 \sin 3x \cos 3x + 3 \sin 6x \cos 10x = 0$ на промежутке $(100^\circ; 210^\circ)$.

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

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 $11 : 2$, считая от вершин. По периметру треугольника $K_1M_1P_1$ движется точка B со скоростью, в семь 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 864. 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.