

Централизованное тестирование по математике, 2016

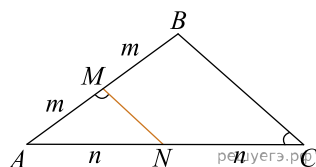
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 5.

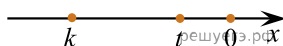
- 1) 60 2) 58 3) 56 4) 54 5) 16

2. На рисунке изображен треугольник ABC , в котором $\angle ACB = 41^\circ$, $\angle AMN = 107^\circ$. Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла BAC .



- 1) 24° 2) 32° 3) 49° 4) 45° 5) 60°

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



- 1) $t < k$ 2) $\frac{t}{-6} > \frac{k}{-6}$ 3) $6t < 6k$ 4) $-6t < -6k$
5) $\frac{1}{k} < \frac{1}{t}$

4. Значение выражения $2^{-2} : \left(1\frac{1}{7}\right)^{-3}$ равно:

- 1) $\frac{128}{343}$ 2) $\frac{343}{256}$ 3) $\frac{64}{343}$ 4) $\frac{2}{3}$ 5) $\frac{343}{128}$

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

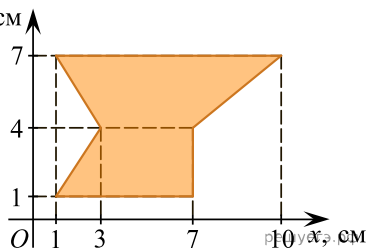
- 1) $a_n = -2n + 7$ 2) $a_n = 2n + 7$ 3) $a_n = 7n + 5$
4) $a_n = 5n + 7$ 5) $a_n = 2n + 3$

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

a		1,3
b	116	5,2

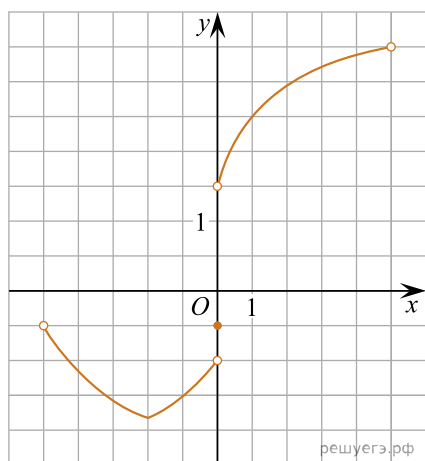
- 1) 89 2) 32 3) 29 4) 26 5) 22

7. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



- 1) 34 см^2 2) $34,5 \text{ см}^2$ 3) 35 см^2 4) 36 см^2
5) 54 см^2

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



- 1) 11 2) 15 3) 10 4) 6 5) 9

9. Найдите значение выражения $\text{НОК}(6, 14, 42) + \text{НОД}(24, 56)$.

- 1) 16 2) 84 3) 49 4) 50 5) 51

10. Прямая a пересекает плоскость α в точке A и образует с плоскостью угол 60° . Точка B лежит на прямой a , причем $AB = 4\sqrt{2}$. Найдите расстояние от точки B до плоскости α .

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

11. На круговой диаграмме показано распределение посевных площадей под зерновые культуры в агрохозяйстве. Сколько гектаров отведено под рожь, если пшеницей засеяно на 300 га больше, чем гречихой?



- 1) 80 га 2) 85 га 3) 90 га 4) 75 га 5) 70 га

12. Длины всех сторон треугольника являются целыми числами. Если длина одной стороны равна 1, а другой — 8, то периметр треугольника равен:

- 1) 17 2) 34 3) 16 4) 18 5) 23

13. Сократите дробь $\frac{x^2 - 121}{2x^2 - 21x - 11}$.

- 1) $\frac{x-11}{2x+1}$ 2) $\frac{x-11}{2x-1}$ 3) $\frac{x+11}{2x-1}$ 4) $\frac{x+11}{x+1}$
5) $\frac{x+11}{2x+1}$

14. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 170 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) $\frac{170}{a+b}$ 2) $\frac{170(a+b)}{a}$ 3) $\frac{170a}{a+b}$ 4) $\frac{170b}{a+b}$
5) $\frac{170(a+b)}{b}$

15. Точки A, B, C лежат на большой окружности сферы так, что треугольник ABC — равносторонний. Если $AB = 2\sqrt{3}$, то площадь сферы равна:

- 1) 16π 2) 8π 3) 4π 4) 32π 5) 20π

16. Упростите выражение $3\sin(11\pi + \alpha) + \cos\left(\frac{15\pi}{2} - \alpha\right)$.

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

17. График функции, заданной формулой $y = kx + b$, симметричен относительно начала координат и проходит через точку $A(6; 12)$. Значение выражения $k + b$ равно:

- 1) -6 2) 18 3) 12 4) 6 5) 2

18. Сумма всех натуральных решений неравенства $(6-x) \cdot (x+7)^2(x-17)^2 \geq 0$ равна:

- 1) 21 2) 23 3) 38 4) 40 5) 7

19. Для покраски стен общей площадью 250 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	70 000
10	265 000

Какую минимальную сумму (в рублях) потратят на покупку необходимого количества краски, если ее расход составляет $0,14 \text{ л/м}^2$?

20. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{4x+45} = x^2 + 4x + 45$.

21. В равнобедренную трапецию, площадь которой равна $28\frac{1}{8}$, вписана окружность. Сумма двух углов трапеции равна 60° . Найдите периметр трапеции.

22. Пусть $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} 3x - y = 5, \\ 3x^2 - xy + x = 24. \end{cases}$

Найдите значение $3y - x$.

23. Найдите значение выражения
 $6 \cdot \left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}} - \sqrt[5]{49\sqrt{7}} \right) : \left(\sqrt{5} + \sqrt{7} \right) - 6\sqrt{35}.$

24. Найдите сумму корней уравнения
 $(x - 64) \cdot (4^x + 15 \cdot 2^{x+1} - 64) = 0.$

25. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если длина биссектрисы ее основания равна $3\sqrt{3}$ и плоский угол при вершине $2 \operatorname{arctg} \frac{1}{2}.$

26. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{11}} \log_2 \log_8 (x + 11) > 0.$

27. Найдите (в градусах) сумму корней уравнения $6 \sin 2x \cos 2x + 3 \sin 4x \cos 15x = 0$ на промежутке $(80^\circ; 160^\circ).$

28. Найдите произведение наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $|12 + 4x - x^2| + 3 < 3 \cdot |6 - x| + |x + 2|.$

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 6 : 1, считая от вершин. По периметру треугольника $K_1M_1P_1$ движется точка B со скоростью, в четыре раза большей, чем скорость точки A . Сколько раз точка B обойдет по периметру треугольник $K_1M_1P_1$ за то время, за которое точка A пять раз обойдет по периметру треугольник KMP ?

30. Объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 432. 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.