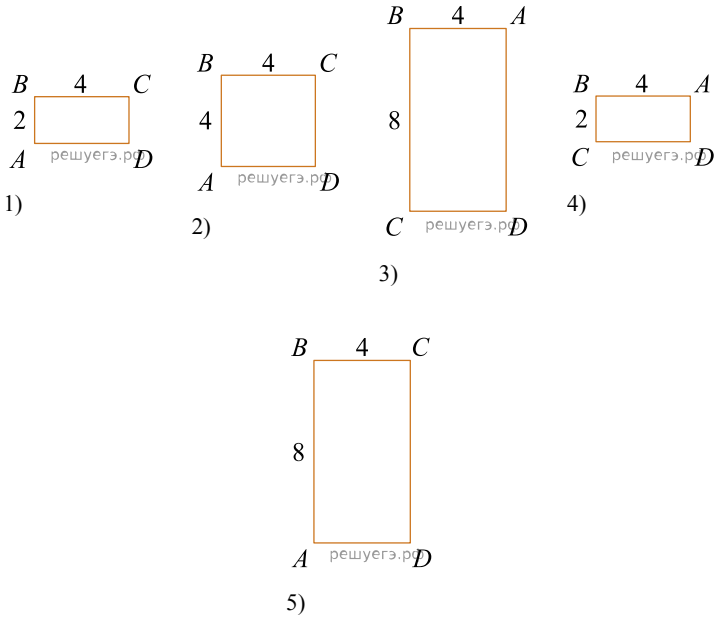
Централизованное тестирование по математике, 2017

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. Укажите номера прямоугольников, изображенных на рисунках 1−5, при вращении которых вокруг стороны *BC* получается цилиндр, осевым сечением которого является квадрат.

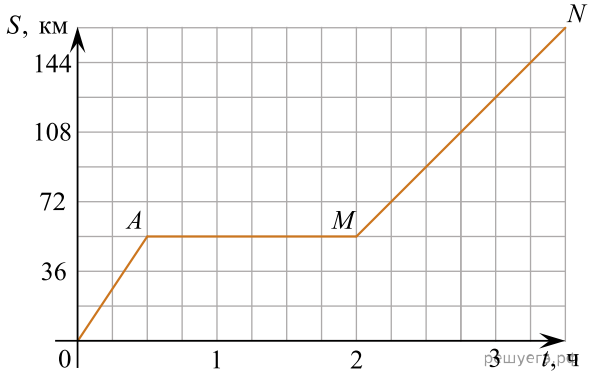


1) 1, 2 2) 1, 3 3) 1, 2, 3 4) 3, 5 5) 4, 5

2. Выразите 648 см 6 мм в метрах с точностью до сотых.

1) 6,48 м 2) 6,486 м 3) 0,65 м 4) 64,86 м 5) 6,49 м

3. На рисунке изображен график движения автомобиля из пункта *O* в пункт *N*. Скорость движения автомобиля на участке *MN* (в км/ч) равна:



1) 72 км/ч 2) 90 км/ч 3) 36 км/ч 4) 108 км/ч
5) 144 км/ч

4. Выразите m из равенства $\frac{7}{3n+1}=\frac{14}{m-n}$.

1) $m=7n-2$ 2) $m=49n+14$ 3) $m=7n+2$
4) $m=49n-14$ 5) $m=4n+1$

5. Значение выражения $4\sqrt{11}+\frac{1}{4}\sqrt{176}$ равно:

1) $\sqrt{188}$ 2) $\frac{3\sqrt{11}}{4}$ 3) $8\sqrt{11}$ 4) $5\sqrt{11}$ 5) $\frac{17\sqrt{188}}{4}$

6. Последовательность (a_n) задана формулой n-ого члена $a_n=4n^2-6n+5$. Второй член этой последовательности равен:

1) 12 2) −12 3) 8 4) 16 5) 9

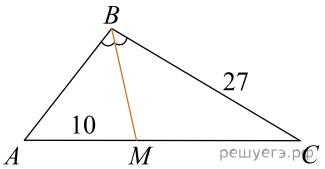
7. Значение выражения $5\sin^2 64^\circ+6\cos 60^\circ+5\cos^2 64^\circ$ равно:

1) $5+6\sqrt{3}$ 2) $10+3\sqrt{3}$ 3) 16 4) 8 5) 11

8. Среди данных утверждений укажите номер верного.

1) Число 9 кратно числу 61. 2) Число 508 кратно числу 5.
3) Число 148 кратно числу 1. 4) Число 55 кратно числу 0.
5) Число 2 кратно числу 10.

9. Дан треугольник ABC, в котором $AC = 35$. Используя данные рисунка, найдите длину стороны AB треугольника ABC.

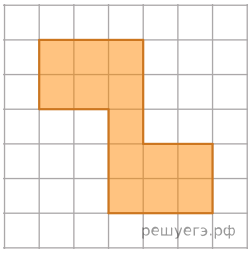


1) 11,2 2) 10,8 3) 12,4 4) 12,6 5) 10,5

10. Результат упрощения выражения $\sqrt{(2x-5,9)^2}+5,9$ при $-1 < x < 1$ имеет вид:

1) $2x+11,8$ 2) $2x$ 3) $-2x$ 4) $11,8-2x$ 5) $-2x-11,8$

11. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура. Известно, что площадь этой фигуры составляет 32% площади некоторой трапеции. Найдите площадь трапеции в квадратных сантиметрах.



1) $241\frac{7}{13}$ см^2 2) 416 см^2 3) 45 см^2 4) $57\frac{1}{7}$ см^2
5) $40\frac{5}{8}$ см^2

12. Определите остроугольный треугольник, зная длины его сторон (см. табл.)

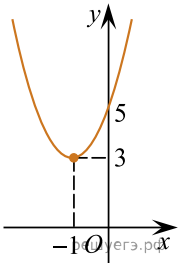
Треугольник	Длины сторон треугольника
ΔABC	7 см; 9 см; 10 см
ΔMNK	4 см; 6 см; 8 см
ΔBDC	8 см; 15 см; 17 см
ΔFBC	6 см; 13 см; 15 см
ΔCDE	3 см; 4 см; 5 см

1) $\triangle ABC$ 2) $\triangle MNK$ 3) $\triangle BDC$ 4) $\triangle FBC$ 5) $\triangle CDE$

13. Купили d ручек по цене 2 руб. 6 коп. за штуку и 185 тетрадей по цене m коп. за штуку. Составьте выражение, которое определяет, сколько рублей стоит покупка.

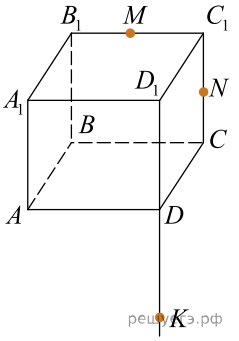
1) $2,6d+1,85m$ 2) $2,6d+18,5m$ 3) $2,06d+1,85m$
4) $2,06d+185d$ 5) $2,06d+18,5m$

14. Среди предложенный уравнений укажите номер уравнения, графиком которого является парабола, изображенная на рисунке:



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

15. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — куб. Точки M и N — середины ребер B_1C_1 и CC_1 соответственно, $K \in DD_1$, $KD : KD_1 = 1 : 2$ (см. рис.). Сечением куба плоскостью, проходящей через точки M, N и K, является:



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

16. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений двойного неравенства $-209,7 < 1,7+7x < 17,1$.

1) −28 2) −32 3) −33 4) −27 5) −29

17. Через точку A высоты SO конуса проведена плоскость, параллельная основанию. Определите, во сколько раз площадь основания конуса больше площади полученного сечения, если $SA : AO = 4 : 7$.

1) $8\frac{9}{16}$ 2) $7\frac{9}{16}$ 3) $3\frac{1}{16}$ 4) $1\frac{3}{4}$ 5) $2\frac{3}{4}$

18. Укажите (в градусах) наименьший положительный корень уравнения $\cos(2x-68^\circ)=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

1) 19° 2) 38° 3) 49° 4) 16° 5) 98°

19. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

А) Окружность с центром в точке (−5; −2) и радиусом 4 задается уравнением:

Б) Уравнением прямой, проходящей через точку (−5; 2) и параллельной прямой $y = -\frac{1}{5}x$, имеет вид:

В) График обратной пропорциональности, проходящий через точку $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$, задается уравнением:

ОКОНЧАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1) $-\frac{1}{5}x + y = 2.$ 2) $(x+5)^2 + (y+2)^2 = 16.$

3) $\frac{1}{5}x + y = 1.$ 4) $xy = 3.$ 5) $(x-5)^2 + (y-2)^2 = 4.$

6) $9xy + 1 = 0.$

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: **А1Б1В4**.

20. Конфеты в коробки упаковываются рядами, причем количество конфет в каждом ряду на 3 больше, чем количество рядов. Дизайн коробки изменили, при этом добавили 1 ряд, а в каждом ряду добавили по 2 конфеты. В результате количество конфет в коробке увеличилось на 17. Сколько конфет упаковывалось в коробку первоначально?

21. Известно, что при a, равном −3 и 2, значение выражения $2a^3 + 8a^2 - ab + c$ равно нулю. Найдите значение выражения $b + c$.

22. Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $x^2 - 3x - 4 = 2\sqrt{x^2 - 3x + 11}$.

23. В параллелограмме с острым углом 45° точка пересения диагоналей удалена от прямых, содержащих неравные стороны, на расстояния $2\sqrt{2}$ и 3. Найдите площадь параллелограмма.

24. Пусть x_0 — наибольший корень уравнения $\log_9^2\left(\frac{x}{81}\right) + \log_9 x - 22 = 0$, тогда значение выражения $3\sqrt[3]{x_0}$ равно ...

25. Решите неравенство $\left(\frac{1}{3-\sqrt{8}}\right)^{x+10} \geqslant \left(3-\sqrt{8}\right)^{\frac{4x+41}{x+8}}$. В ответе запишите сумму целых решений, принадлежащих промежутку [−20; −6].

26. Найдите увеличенное в 16 раз произведение абсцисс точек пересечения прямой $y = 6$ и графика нечетной функции, которая определена на множестве $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ и при $x > 0$ задается формулой $y = 2^{4x-7} - 10$.

27. Найдите площадь полной поверхности прямой треугольной призмы, описанной около шара, если площадь основания призмы равна 11,5.

28. Найдите произведение наименьшего целого решения на количество целых решений неравенства $\frac{32}{4 + |20 - x|} > |20 - x|$.

29. Первые члены арифметической и геометрической прогрессии одинаковы и равны 4, третьи члены также одинаковы, а вторые отличаются на 8. Найдите четвертый член арифметической прогрессии, если все члены обеих прогрессий положительны.

30. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — прямая четырехугольная призма, объем которой равен 672. Основанием призмы является параллелограмм $ABCD$. Точки M и N принадлежат ребрам A_1D_1 и C_1D_1, так что $A_1M : MD_1 = 2 : 1$, $D_1N : NC_1 = 1 : 3$. Отрезки A_1N и B_1M пересекаются в точке K. Найдите объем пирамиды SB_1KNC_1, если $S \in B_1D$ и $B_1S : SD = 3 : 1$.