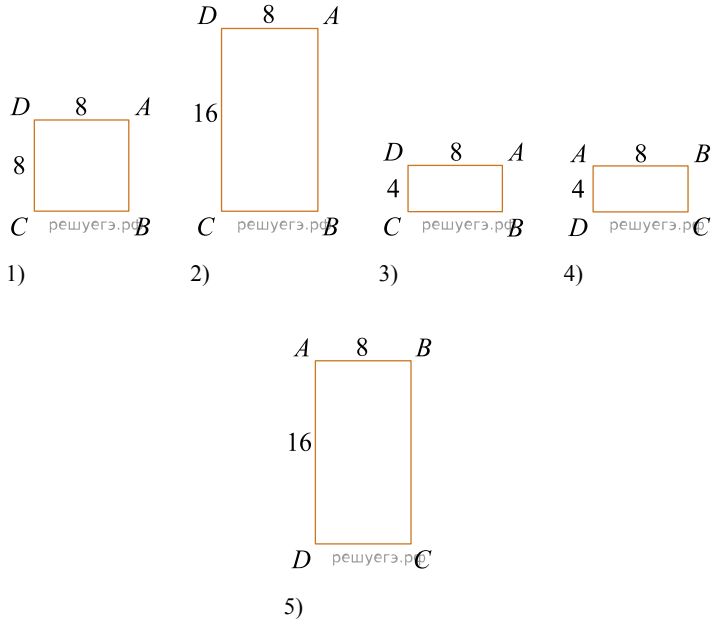
Централизованное тестирование по математике, 2017

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 AD получается цилиндр, осевым сечением которого является квадрат.

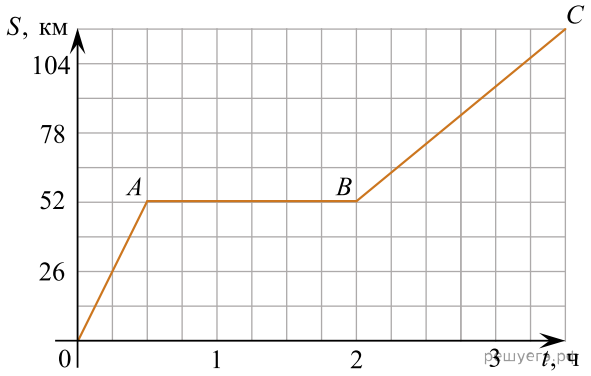


1) 2, 3 2) 1, 5 3) 3, 5 4) 2, 4 5) 1, 3, 5

2. Выразите 737 см 8 мм в метрах с точностью до сотых.

1) 0,74 м 2) 7,37 м 3) 7,378 м 4) 7,38 м 5) 73,78 м

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



1) 26 км/ч 2) $43\frac{1}{3}$ км/ч 3) 78 км/ч 4) 104 км/ч

5) 60 км/ч

4. Выразите a из равенства $\frac{3}{2b+1}=\frac{6}{a-b}$.

1) $a=5b+2$ 2) $a=5b-2$ 3) $a=15b-6$ 4) $a=15b+6$
5) $a=3b+1$

5. Значение выражения $8\sqrt{3}+\frac{1}{8}\sqrt{192}$ равно:

1) $16\sqrt{3}$ 2) $\sqrt{195}$ 3) $\frac{65\sqrt{195}}{8}$ 4) $\frac{6\sqrt{3}}{8}$ 5) $9\sqrt{3}$

6. Последовательность (a_n) задана формулой n-ого члена $a_n=3n^2-8n+9$. Второй член этой последовательности равен:

1) 12 2) −16 3) 5 4) 16 5) 6

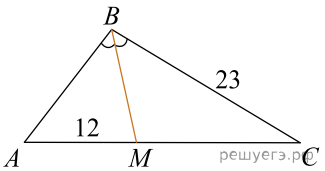
7. Значение выражения $7\cos^2 34^\circ+10\sin 30^\circ+7\sin^2 34^\circ$ равно:

1) 12 2) 17 3) 24 4) $7+10\sqrt{3}$ 5) $14+5\sqrt{3}$

8. Среди данных утверждений укажите номер верного.

1) Число 451 кратно числу 5. 2) Число 9 кратно числу 35.
3) Число 2 кратно числу 14. 4) Число 116 кратно числу 1.
5) Число 43 кратно числу 0.

9. Дан треугольник ABC, в котором $AC = 32$. Используя данные рисунка, найдите длину стороны AB треугольника ABC.

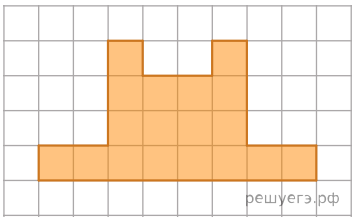


1) 10,2 2) 14,6 3) 13,8 4) 13,5 5) 10,4

10. Результат упрощения выражения $\sqrt{(2x-4,6)^2}+4,6$ при $-1 < x < 1$ имеет вид:

1) $9,2-2x$ 2) $-2x-9$ 3) $2x+9,2$ 4) $2x$ 5) $-2x$

11. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура. Известно, что площадь этой фигуры составляет 28% площади некоторой трапеции. Найдите площадь трапеции в квадратных сантиметрах.



1) 504 см^2 2) $64\frac{2}{7}$ см^2 3) 35 см^2 4) $72\frac{3}{4}$ см^2
5) $155\frac{5}{9}$ см^2

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

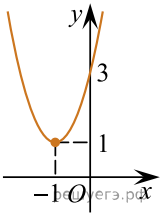
Треугольник	Длины сторон треугольника
ΔABC	8 см; 15 см; 17 см
ΔMNK	4 см; 5 см; 8 см
ΔBDC	3 см; 4 см; 5 см
ΔFBC	7 см; 8 см; 9 см
ΔCDE	5 см; 11 см; 13 см

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

13. Купили m ручек по цене 2 руб. 3 коп. за штуку и 178 тетрадей по цене a коп. за штуку. Составьте выражение, которое определяет, сколько рублей стоит покупка.

1) $2{,}03m + 178a$ 2) $2{,}03m + 1{,}78a$ 3) $2{,}3m + 1{,}78a$
4) $2{,}3m + 17{,}8a$ 5) $2{,}03m + 17{,}8a$

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



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

15. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — куб. Точки M и N — середины ребер AD и DC соответственно, $K \in A_1D_1$, $KA_1 : KD_1 = 1 : 3$ (см. рис.). Сечением куба плоскостью, проходящей через точки M, N и K, является:

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

16. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений двойного неравенства $-448{,}9 < 2{,}9 + 9x < 23{,}6$.

1) −52 2) −47 3) −49 4) −48 5) −53

17. Через точку A высоты SO конуса проведена плоскость, параллельная основанию. Определите, во сколько раз площадь основания конуса больше площади полученного сечения, если $SA : AO = 2 : 3$.

1) $6\frac{1}{4}$ 2) $7\frac{1}{4}$ 3) $2\frac{1}{4}$ 4) $1\frac{1}{2}$ 5) $2\frac{1}{2}$

18. Укажите (в градусах) наименьший положительный корень уравнения $\cos(6x - 72^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

1) 5° 2) 102° 3) 17° 4) 42° 5) 7°

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 (−8; −2) и радиусом 4 задается уравнением:

Б) Уравнением прямой, проходящей через точку (−8; 2) и параллельной прямой $y = \frac{1}{4}x$, имеет вид:

В) График обратной пропорциональности, проходящий через точку $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, задается уравнением:

ОКОНЧАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1) $xy = 2$
2) $(x-8)^2 + (y-2)^2 = 4$
3) $-\frac{1}{4}x + y = 4$
4) $(x+8)^2 + (y+2)^2 = 16$
5) $4xy + 1 = 0$
6) $\frac{1}{4}x + y = 2$

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 4 больше, чем количество рядов. Дизайн коробки изменили, при этом добавили 2 ряда, а в каждом ряду добавили по 1 конфете. В результате количество конфет в коробке увеличилось на 25. Сколько конфет упаковывалось в коробку первоначально?

21. Известно, что при a, равном −2 и 4, значение выражения $4a^3 + 3a^2 - ab + c$ равно нулю. Найдите значение выражения $b + c$.

22. Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $x^2 - 5x - 3 = 4\sqrt{x^2 - 5x + 9}$.

23. В параллелограмме с острым углом 45° точка пересения диагоналей удалена от прямых, содержащих неравные стороны, на расстояния $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ и 2. Найдите площадь параллелограмма.

24. Пусть x_0 — наибольший корень уравнения $\log_2^2\left(\frac{x}{32}\right) + 4\log_2 x - 52 = 0$, тогда значение выражения $7\sqrt[3]{x_0}$ равно ...

25. Решите неравенство $\left(\frac{1}{5-\sqrt{24}}\right)^{x+6} \geqslant \left(5-\sqrt{24}\right)^{\frac{4x+25}{x+4}}$. В ответе запишите сумму целых решений, принадлежащих промежутку [−20; −2].

26. Найдите увеличенное в 9 раз произведение абсцисс точек пересечения прямой $y = 12$ и графика нечетной функции, которая определена на множестве $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ и при $x > 0$ задается формулой $y = 2^{3x-8} - 20$.

27. Найдите площадь полной поверхности прямой треугольной призмы, описанной около шара, если площадь основания призмы равна 7,5.

28. Найдите произведение наибольшего целого решения на количество целых решений неравенства $\frac{16}{6 + |24 - x|} > |24 - x|$.

29. Первые члены арифметической и геометрической прогрессии одинаковы и равны 1, третьи члены также одинаковы, а вторые отличаются на 18. Найдите шестой член арифметической прогрессии, если все члены обеих прогрессий положительны.

30. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — прямая четырехугольная призма, объем которой равен 960. Основанием призмы является параллелограмм $ABCD$. Точки M и N принадлежат ребрам A_1D_1 и C_1D_1, так что $A_1M : A_1D_1 = 1 : 2$, $D_1N : NC_1 = 2 : 1$. Отрезки A_1N и B_1M пересекаются в точке K. Найдите объем пирамиды SB_1KNC_1, если $S \in B_1D$ и $B_1S : SD = 3 : 1$.