

Вариант № 7871764

1. Запишите номера верных равенств.

Номера запишите в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

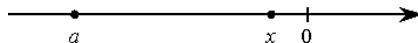
1) $2 \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$

2) $\frac{11}{14} : 3\frac{1}{7} = 0,25$

3) $1,75 - 2\frac{1}{3} = -\frac{7}{12}$

4) $1,6 : \left(\frac{2}{3} : \frac{5}{6}\right) = 4$

2. На координатной прямой отмечены числа a и x .



Какое из следующих чисел наименьшее?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $a + x$

2) $\frac{x}{2}$

3) $-a$

4) $a - x$

3. В какое из следующих выражений можно преобразовать выражение $(m^{-9})^{-4} \cdot m^{-6}$?

1) m^{-7}

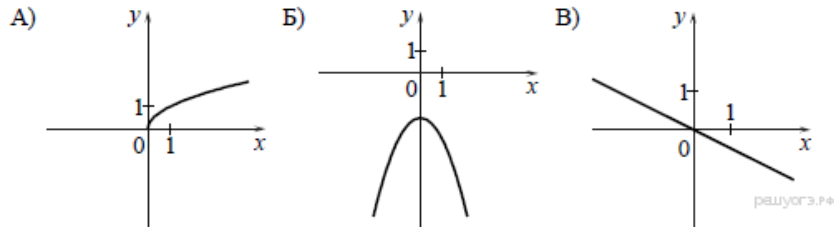
2) m^{30}

3) m^{42}

4) m^{-19}

4. Решите уравнение $x + \frac{x}{9} = -\frac{10}{3}$.

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = -\frac{1}{2}x$

2) $y = -\frac{1}{x}$

3) $y = -x^2 - 2$

4) $y = \sqrt{x}$

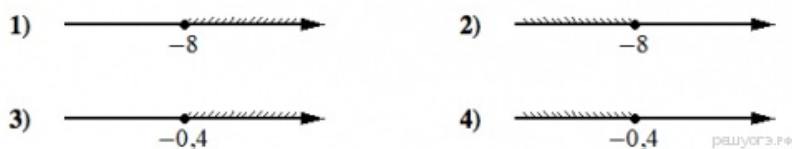
Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке

А	Б	В

6. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна $-8,5$, $a_1 = -6,8$. Найдите a_{11} .

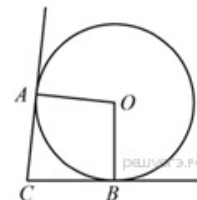
7. Найдите значение выражения $\frac{9b}{a-b} \cdot \frac{a^2 - ab}{45b}$ при $a = -83$, $b = 5,4$.

8. Укажите решение неравенства $-2x + 5 \leq -3x - 3$

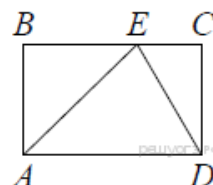


9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 10$, $\operatorname{tg} A = 0,5$. Найдите BC .

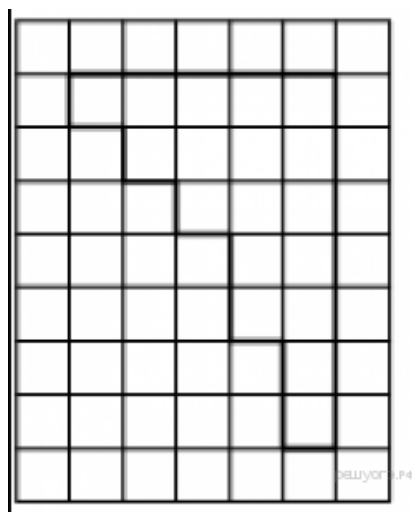
10. В угол C величиной 79° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



11. На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 20$ и $AD = 41$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .



12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.
2. Медиана треугольника делит пополам угол, из вершины которого проведена.
3. Все диаметры окружности равны между собой.

14. В таблице даны результаты олимпиад по математике и биологии в 9 «А» классе.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по биологии
5005	49	55
5006	98	56
5011	30	36
5015	96	50
5018	37	87
5020	58	74
5025	77	52
5027	94	68
5029	72	66
5032	72	83

5041	76	35
5042	83	45
5043	95	79
5048	78	63
5054	99	41

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 130 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 70 баллов. Сколько человек из 9 «А», набравших меньше 70 баллов по математике, получают похвальные грамоты?

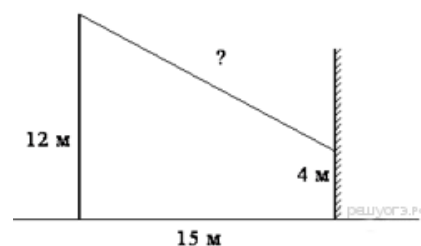
- 1) 1
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 2

15. В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое еще не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат — масса оставшегося реагента, который еще не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента вступило в реакцию за три минуты?

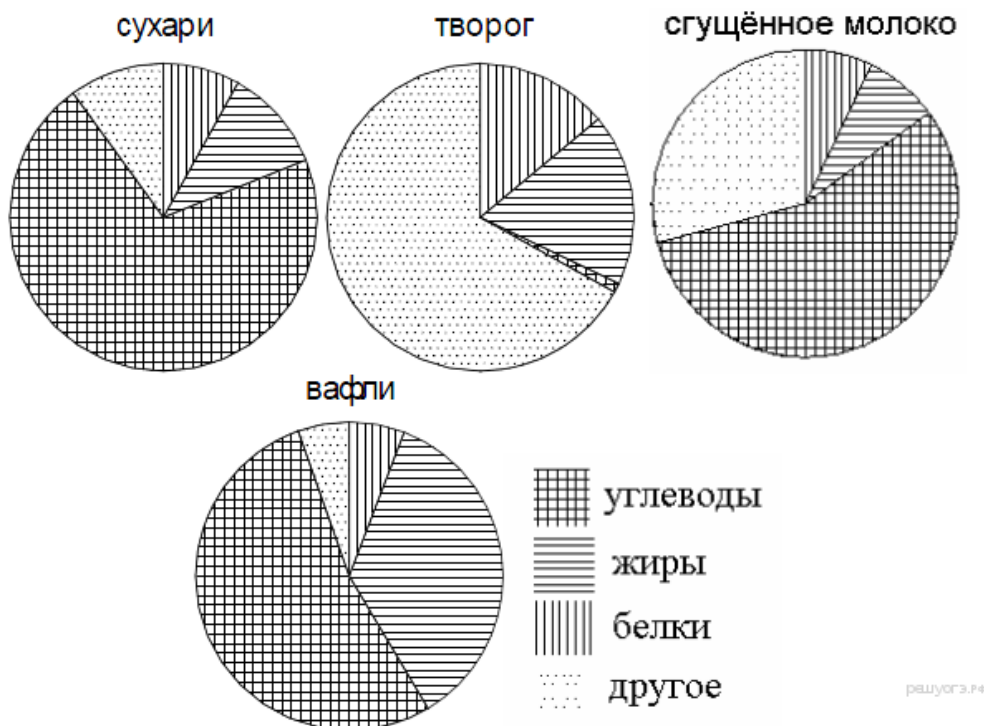
16.

В начале 2010 г. в поселке было 730 жителей, а в начале 2011 г. их стало 803. На сколько процентов увеличилось число жителей поселка за год?

17. От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 15 м. Вычислите длину провода.



18. На диаграмме показано содержание питательных веществ в четырёх видах продуктов. Определите по диаграмме, в каких продуктах содержание жиров и белков превышает 25%.



*К другому относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- 1) сухари
- 2) творог
- 3) сгущённое молоко
- 4) вафли

19. Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям в связи с окончанием года, из них 5 с машинами и 5 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 10 детьми, среди которых есть Витя. Найдите вероятность того, что Вите достанется пазл с машиной.

20. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

21. Решите уравнение: $x^3 - 3x^2 - 8x + 24 = 0$.

22. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 19 км, вышел пешеход. Через полчаса навстречу ему из пункта В вышел турист и встретил пешехода в 9 км от В. Турист шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход. Найдите скорость пешехода, шедшего из А.

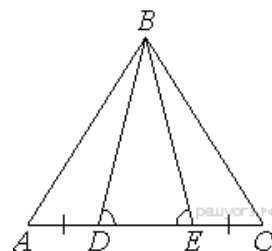
23. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } |x| \leq 1, \\ -\frac{1}{x}, & \text{если } |x| > 1. \end{cases}$$

и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ будет иметь с графиком единственную общую точку.

24. Основания трапеции равны 9 и 15. Найдите отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции.

25. На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что отрезки AD и CE равны (см. рисунок). Оказалось, что углы AEB и BDC тоже равны. Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный.



26. Середина M стороны AD выпуклого четырёхугольника равноудалена от всех его вершин. Найдите AD , если $BC = 10$, а углы B и C четырёхугольника равны соответственно 112° и 113° .