

Владелец собирается провести ремонт своей квартиры. На плане изображена предполагаемая расстановка мебели в гостиной после ремонта. Сторона каждой клетки равна 0,4 м. Гостиная имеет прямоугольную форму. Единственная дверь гостиной деревянная, в стене напротив двери расположено окно. Справа от двери будет поставлен комод, слева от двери у стены будет собран книжный шкаф. В глубине комнаты у стены планируется поставить диван. Перед книжным шкафом будет поставлено кресло. Справа от дивана будет стоять торшер. Площадь, занятая диваном, по плану будет равна $1,28 \text{ м}^2$. У стены справа от двери планируется поставить письменный стол, а перед ним поставить стул. Пол гостиной (в том числе там, где будет стоять мебель) планируется покрыть паркетной доской размером $40 \text{ см} \times 20 \text{ см}$. Кроме того, владелец квартиры планирует смонтировать в гостиной электрический подогрев пола. Чтобы экономить, владелец не станет подводить обогрев под книжный шкаф, кресло, диван и комод, а также на участок площадью $0,16 \text{ м}^2$ между диваном и торшером.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырех цифр.

Объекты	Книжный шкаф	Диван	Торшер	Стул
Цифры				

2. Паркетная доска продается в упаковках по 15 штук. Сколько упаковок с паркетной доской нужно купить, чтобы покрыть пол гостиной?

3. Найдите площадь той части гостиной, на которой будет смонтирован электрический подогрев пола. Ответ дайте в м^2 .

4. Найдите расстояние d между противоположными углами кресла (диагональ). Ответ дайте в метрах в формате $\frac{d}{\sqrt{2}}$.

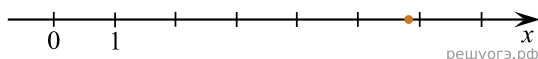
5. Владелец квартиры выбирает торшер из двух моделей А и Б. Цена торшеров и их среднее суточное потребление электроэнергии указаны в таблице. Цена электроэнергии составляет 4 рубля за $\text{кВт} \cdot \text{ч}$.

Модель	Цена торшера (руб)	Среднее потребление электроэнергии в сутки, $\text{кВт} \cdot \text{ч}$
А	2 000	0,2
Б	1 200	0,3

Обдумав оба варианта, владелец квартиры выбрал модель А. Через сколько лет непрерывной работы экономия от меньшего расхода электроэнергии окупит разницу в цене этих торшеров? Ответ округлите до целого числа в большую сторону.

6. Найдите значение выражения $\frac{6,9 - 1,5}{2,4}$.

7. Одно из чисел $\frac{58}{13}, \frac{69}{13}, \frac{76}{13}, \frac{83}{13}$ отмечено на прямой точкой. Укажите это число.



В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\frac{58}{13}$

2) $\frac{69}{13}$

3) $\frac{76}{13}$

4) $\frac{83}{13}$

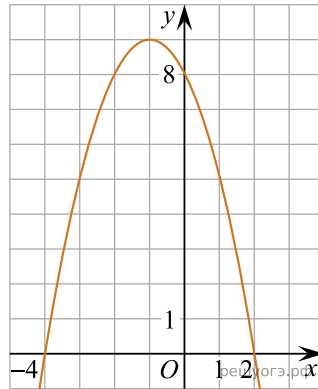
8. Найдите значение выражения $(\sqrt{5} + 9)^2 - 18\sqrt{5}$.

9. Решите уравнение $x^2 + x - 12 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

10. Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям на окончание года, из них 10 с машинами и 10 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Коле достанется пазл с машиной.

11. На рисунке изображен график квадратичной функции $y = f(x)$.
Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера в порядке возрастания.



- 1) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; -1]$.
- 2) Наибольшее значение функции равно 8.
- 3) $f(-4) \neq f(2)$.

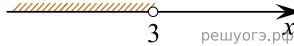

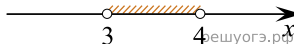
12. Закон Кулона можно записать в виде $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$, где F — сила взаимодействия зарядов (в ньютонах), q_1 и q_2 — величины зарядов (в кулонах), k — коэффициент пропорциональности (в $\text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$), а r — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1 (в кулонах), если $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$, $q_2 = 0,004 \text{ Кл}$, $r = 3000 \text{ м}$, а $F = 0,016 \text{ Н}$.

13. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} -12 + 3x > 0, \\ 9 - 4x > -3. \end{cases}$$

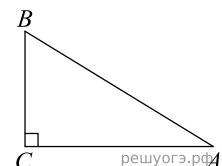
На каком рисунке изображено множество ее решений?

В ответе укажите номер правильного варианта.

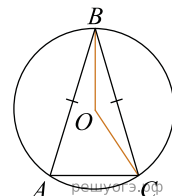
- 1) нет решений
- 2) 
- 3) 
- 4) 

14. В амфитеатре 13 рядов. В первом ряду 19 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в последнем ряду амфитеатра?

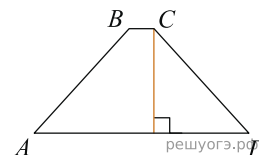
15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 6$, $AB = 10$. Найдите $\sin B$.



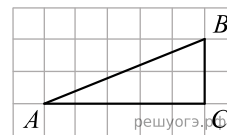
16. Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = BC$ и $\angle ABC = 29^\circ$. Найдите угол BOC . Ответ дайте в градусах.



17. Высота равнобедренной трапеции, проведенная из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 12 и 15. Найдите длину основания BC .



18. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображенного на рисунке.



19. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Площадь трапеции равна половине высоты, умноженной на разность оснований.
- 2) Через любые две точки можно провести прямую.
- 3) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести единственную прямую, перпендикулярную данной прямой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

20. Решите уравнение $-x^2 - 12x + 29 = (x - 1)^2$.

21. Две трубы наполняют бассейн за 8 часов 45 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 21 час. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

22. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 8x + 14, & \text{при } x \geq 3, \\ x - 2, & \text{при } x < 3. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

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

24. На средней линии трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку K . Докажите, что сумма площадей треугольников BKC и AKD равна половине площади трапеции.

25. На стороне AB треугольника ABC взята точка D так, что окружность, проходящая через точки A , C и D , касается прямой BC . Найдите AD , если $AC = 40$, $BC = 34$ и $CD = 20$.