

При работе над количественной частью теста нужно учесть следующее:

- Чертежи, прилагаемые к некоторым заданиям, иногда не строятся с соблюдением точных размеров, указанных в условиях задания. Поэтому не следует делать выводы о длине отрезков и других величинах на основании размеров чертежа. Руководствуйтесь условиями задания.
- Если о прямой линии, данной на чертеже, ничего дополнительно не сказано в условии задания, то следует считать, что эта линия – прямая или ее часть.
- В тесте для записи чисел используется только десятичная позиционная система.

### Математические обозначения и формулы

1. Процент:  $k\%$  от числа  $a$  есть  $a \cdot \frac{k}{100}$

2. Степень:  $a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$  ( $n$ -раз)

3. Скорость: скорость =  $\frac{\text{расстояние}}{\text{время}}$

4. Среднее арифметическое:

среднее данных =  $\frac{\text{сумма данных}}{\text{количество данных}}$

5. Сокращенные формулы умножения:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

6. На чертеже угол может быть обозначен дугой между сторонами угла, а прямой угол – квадратиком.

Запись:  $\angle A$  обозначает величину угла A.

7. Треугольник:

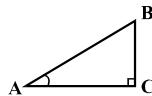
- Сумма величин углов треугольника равна  $180^\circ$ .

- Теорема Пифагора:

квадрат длины гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов длин его катетов:

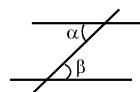
$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

- Площадь треугольника равна половине произведения длины стороны треугольника и соответствующей высоты:  $S = \frac{ah}{2}$



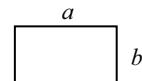
8. Параллельные прямые:

- При пересечении двух параллельных прямых третьей прямой, внутренние накрест лежащие углы равны:  $\alpha = \beta$ .



9. Четырехугольник:

- Площадь прямоугольника равна произведению его длины и ширины:  $S = ab$ ;



- Площадь параллелограмма равна произведению длины его стороны и соответствующей этой стороне высоты:  $S = ah$ .

10. Круг, окружность:

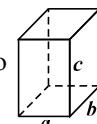
- Длина окружности  $L$  вычисляется по формуле:  $L = 2\pi r$ , где  $r$  длина радиуса, а число  $\pi$  с точностью до сотых равно 3,14;



- площадь круга с радиусом  $r$  вычисляется по формуле:  $S = \pi r^2$

11. Прямоугольный параллелепипед:

- Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению его длины, ширины и высоты:



$$V = abc;$$

12. Цилиндр:

Объем цилиндра равен произведению площади его основания и высоты:



$$V = \pi r^2 h$$



---

### Задача 1

В записи пятизначного числа первая слева цифра скрыта:

6 3 7 3

Какая цифра скрыта, если известно, что это пятизначное число делится на 9 без остатка?

- (а) 1      (б) 3      (в) 5      (г) 8      (д) 9

---

### Задача 2

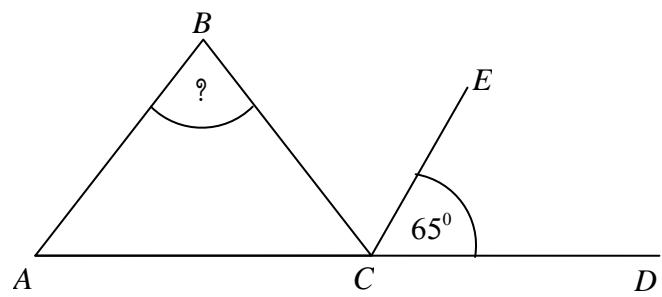
Утром пустой кувшин наполовину заполнили вином. Вечером в него залили еще 100 литров вина. После этого оказалось, что заполнено ровно  $2/3$  емкости кувшина. Сколько всего литров вина вмещает кувшин?

- (а) 350 л      (б) 400 л      (в) 450 л      (г) 550 л      (д) 600 л

---

### Задача 3

На чертеже изображен равнобедренный треугольник  $ABC$  ( $AB=BC$ ).  $CE$  представляет собой биссектрису внешнего угла  $BCD$  (точки  $A$ ,  $C$  и  $D$  расположены на одной прямой). Определите градусную меру угла  $ABC$ , если известно, что угол  $ECD$  равен  $65^\circ$ .



- (а) 65      (б) 70      (в) 75      (г) 80      (д) 85

---

### Задача 4

Профессор должен в течение месяца прочитать 21 лекцию. За каждую дополнительную лекцию ему платят в 3 раза больше, чем за обязательную. В прошлом месяце профессор прочитал 24 лекции и получил вознаграждение 1200 лари. Чему равно вознаграждение профессора за одну обязательную лекцию?

- (а) 16 лари      (б) 25 лари      (в) 30 лари      (г) 40 лари      (д) 45 лари

---

### Задача 5

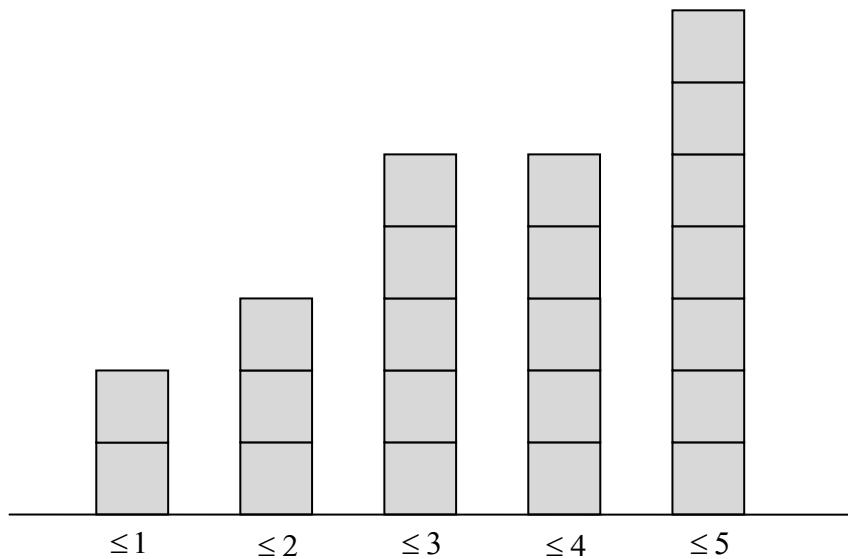
Согласно рецепту, для приготовления новогоднего гозинаки на каждый 1 кг орехов необходимо 600 гр. меда. У хозяйки 1 кг 200 гр. орехов. С учетом указанной выше пропорции, сколько граммов меда понадобится ей для приготовления гозинаки из этого количества орехов?

- (а) 620 гр.      (б) 640 гр.      (в) 685 гр.      (г) 700 гр.      (д) 720 гр.

---

**Задача 6**

Для каждого члена студенческой группы был проведен экзамен по английскому языку. Знание оценивалось по пятибалльной системе: каждый студент мог получить лишь 0, 1, 2, 3, 4 или 5 баллов. Каждый столбик приведенной ниже диаграммы составлен из равных между собой квадратов. В каждом столбике столько квадратов, сколько студентов получили балл, меньший или равный числу, указанному под этим столбиком. Сколько студентов получили больше 2 баллов?



(а) 2

(б) 4

(в) 6

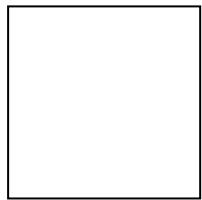
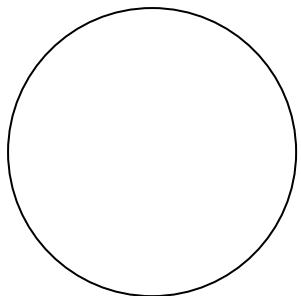
(г) 8

(д) 17

---

### Задача 7

На чертеже изображены два круга (большой и малый) и один квадрат. Известно, что площадь большого круга в 2 раза больше площади квадрата, а площадь квадрата в 8 раз больше площади малого круга. Во сколько раз радиус большого круга больше радиуса малого круга?



- (а) в 4 раза    (б) в 6 раз    (в) в 8 раз    (г) в 10 раз    (д) в 12 раз

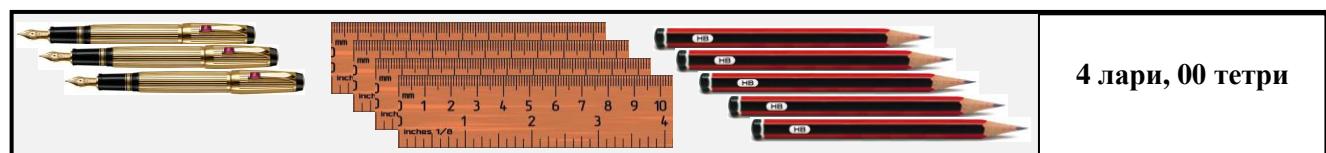
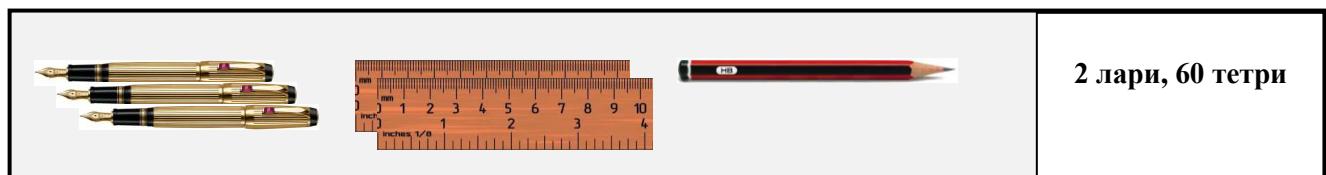
### Задача 8

3 ручки, 2 линейки и 1 карандаш вместе стоят 2 лари и 60 тетри.

3 ручки, 4 линейки и 5 карандашей вместе стоят 4 лари.

Сколько стоят вместе 1 ручка, 1 линейка и 1 карандаш?

Подразумевается, что стоимость предметов одно и того же наименования в любой комплектации одна и та же.



- (а) 1 л. 10 т.
- (б) 1 л. 25 т.
- (в) 1 л. 40 т.
- (г) 1 л. 55 т.
- (д) 1 л. 70 т.

## Задача 9

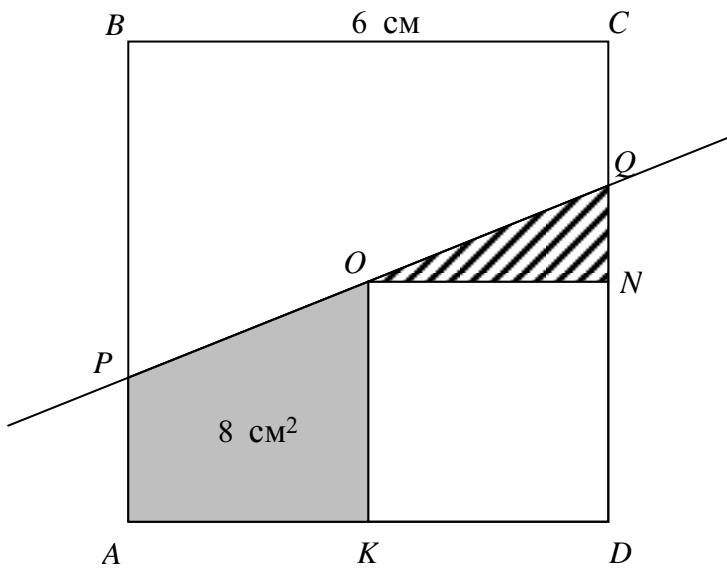
Студенты устроили акцию и вдоль прямолинейного участка автомагистрали, взявшись за руки, образовали длинную живую цепь. Дато был 47-м от начала цепи, Гиоргий – 35-м от ее конца, а между ними стояли лишь Нино и Майя.

Сколько всего студентов стояли в цепи, если известно, что Гиоргий находился ближе к началу цепи, чем Дато?

---

**Задача 10**

На чертеже изображены два квадрата –  $ABCD$  и  $KOND$ , где  $O$  – точка пересечения диагоналей квадрата  $ABCD$ . Прямая  $PQ$ , проходящая через точку  $O$ , пересекает стороны  $AB$  и  $CD$  квадрата  $ABCD$  в точках  $P$  и  $Q$  соответственно. Найдите площадь заштрихованного треугольника  $QNO$ , если длина стороны квадрата  $ABCD$  6 см, а площадь закрашенного четырехугольника  $POKA$  8 кв. см.



- (а) 1 см<sup>2</sup>      (б) 1,2 см<sup>2</sup>      (в) 1,5 см<sup>2</sup>      (г) 2 см<sup>2</sup>      (д) 2,5 см<sup>2</sup>

### Задача 11

На шахматный турнир готовились отправиться 7 шахматистов, из которых 4 мужчины и 3 женщины. На турнир должна отправиться команда, укомплектованная тремя мужчинами и двумя женщинами. Следуя этому требованию, сколько всего отличных друг от друга команд можно укомплектовать из этих 7 шахматистов?



## Задача 12

Нино в записи своего имени заменила буквы цифрами. Однаковые буквы заменила одинаковыми цифрами, а разные буквы – разными цифрами так, что среди возможных вариантов получила наибольшее четырехзначное число. Аналогично поступили Важа, Лили, Дато и Бека. Кто из них получил самое большое число?

- (а) Нино (б) Важа (в) Лили (г) Дато (д) Бека

---

### Задача 13

Завод изготовил повидло из трех видов фруктов – яблок, груш и персиков. Процентное распределение их веса (в килограммах) показано на круговой диаграмме.

На каждом из приведенных ниже 5 рисунков изображена составленная из одинаковых квадратов координатная сетка и столбчатая диаграмма. Из этих рисунков только на одном правильно показано процентное распределение всех трех видов продукции, выпущенной этим заводом. Какой это рисунок?

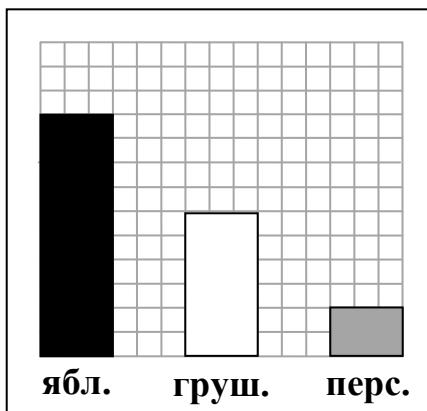
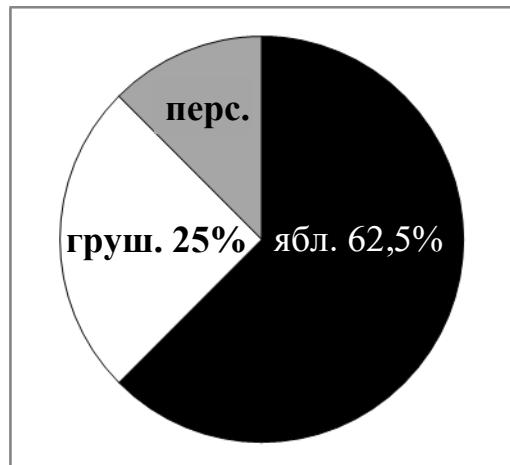


Рис. 1

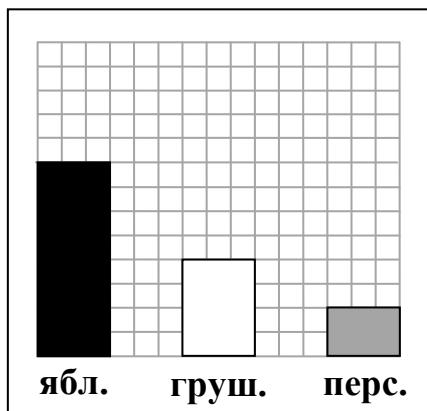


Рис. 2

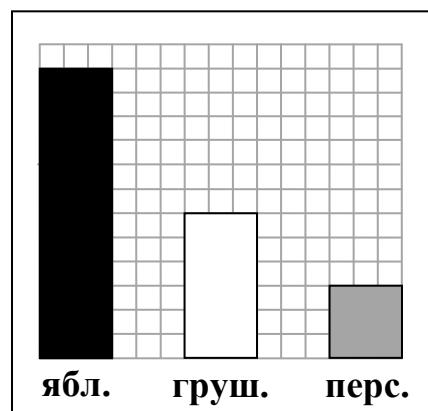


Рис. 3

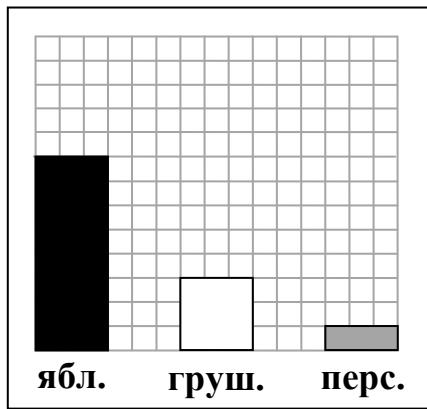


Рис. 4

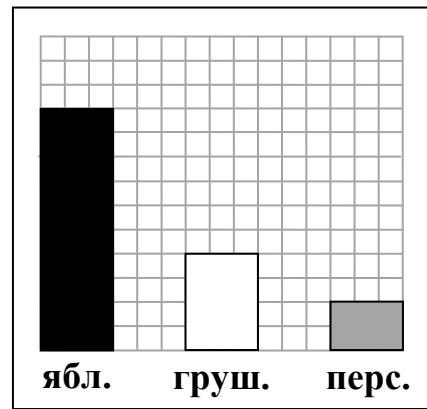


Рис. 5

(а) Рис. 1

(б) Рис. 2

(в) Рис. 3

(г) Рис. 4

(д) Рис. 5

---

### Задача 14

Автомобильная дорога состоит из пяти равной длины прямолинейных участков, каждые два из которых или параллельны, или взаимно перпендикулярны (см. чертеж). По этой дороге из пунктов  $A$  и  $B$  одновременно, с одинаковой величиной постоянной скоростью начали движение два автомобиля, которые через определенное время встретились. Из показанных ниже рисунков только на одном изображен график зависимости расстояния  $S$  между автомобилями от времени  $t$  в процессе этого движения. Какой это рисунок?

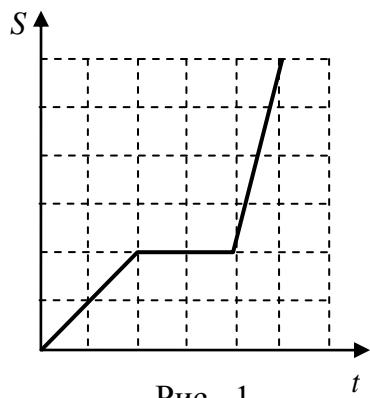
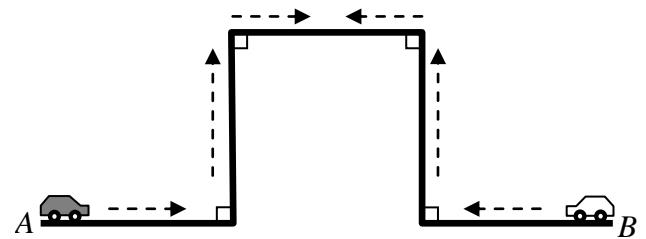


Рис. 1

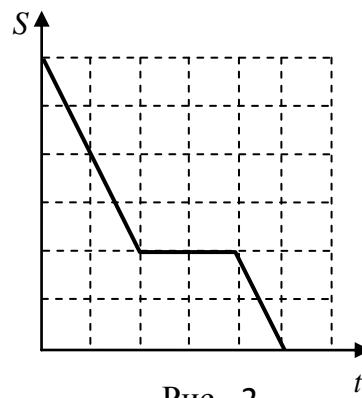


Рис. 2

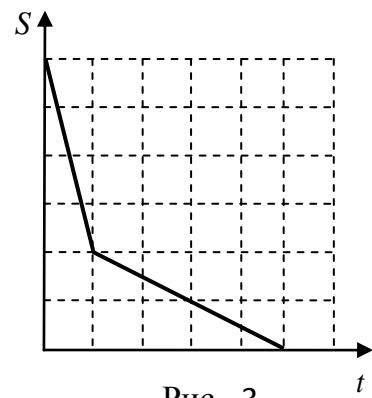


Рис. 3

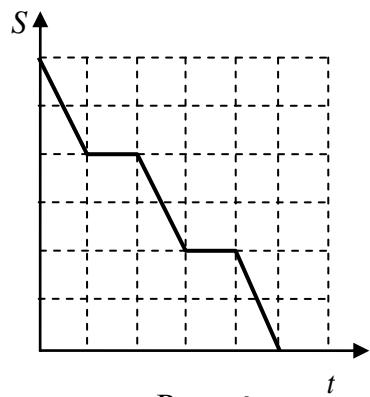


Рис. 4

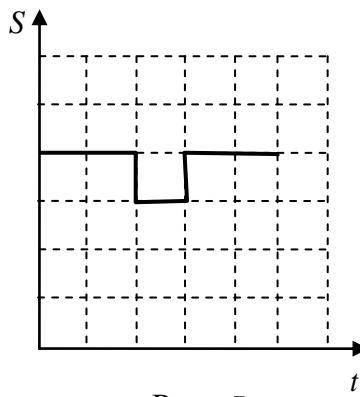


Рис. 5

- (а) Рис. 1      (б) Рис. 2      (в) Рис. 3      (г) Рис. 4      (д) Рис. 5

---

**Задача 15**

Города  $A$  и  $B$  соединяет прямолинейная автомобильная дорога. Из города  $A$  в город  $B$  выехал автомобиль, который без остановки доехал до города  $B$ . Автомобиль двигался с постоянной скоростью. Ровно через 45 минут после выезда до города  $B$  оставалось 120 км, а ровно через 2 часа после выезда – 20 км. Какое расстояние между городами  $A$  и  $B$ ?

- (а) 120 км.      (б) 140 км.      (в) 160 км.      (г) 180 км.      (д) 200 км.

---

### Задача 16

В ящике несколько (как минимум, четыре) мяча, из которых каждый или белый или черный. Кроме того, известно, что из любых произвольно вынутых из ящика 4 мячей хотя бы 1 черный.

Рассмотрим следующие два условия:

- I. Количество мячей в ящике меньше 20.
- II. Количество мячей в ящике больше 10.

Для того чтобы установить, каких мячей в ящике больше, белых или черных,

- (а) достаточно **I условие**, а только **II условие недостаточно**.
- (б) достаточно **II условие**, а только **I условие недостаточно**.
- (в) достаточны **I и II условия вместе**, но в отдельности **ни одно** из них не является достаточным.
- (г) достаточно **каждое условие в отдельности**.
- (д) оба условия вместе недостаточны, **необходимы дополнительные условия**.

---

### Задача 17

На двух строках записаны численные данные. Известно, что среднее арифметическое численных данных, записанных в первой строке равно 1, а среднее арифметическое численных данных, записанных во второй строке равно 2.

Рассмотрим следующие два условия:

- I. В первой строке записано десять численных данных.
- II. Во второй строке записано столько же численных данных, сколько и в первой.

Для того чтобы найти среднее арифметическое всех численных данных, записанных в обеих строках,

- (а) достаточно **I условие**, а только **II условие недостаточно**.
- (б) достаточно **II условие**, а только **I условие недостаточно**.
- (в) достаточны **I и II условия вместе**, но в отдельности **ни одно** из них не является достаточным.
- (г) достаточно **каждое условие в отдельности**.
- (д) оба условия вместе недостаточны, **необходимы дополнительные условия**.

---

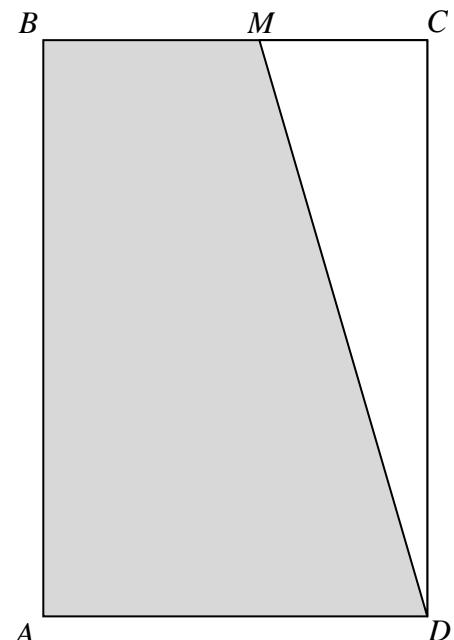
### Задача 18

На стороне  $BC$  прямоугольника  $ABCD$  площадью  $24 \text{ см}^2$  взята точка  $M$ , которая соединена отрезком с вершиной  $D$  (см. чертеж).

Рассмотрим два следующих условия:

- I.  $BM = MC$ .
- II.  $CD = 6 \text{ см}$ .

Для того чтобы определить площадь закрашенного на чертеже четырехугольника  $ABMD$ ,



- (а) достаточно **I условие**, а только **II условие недостаточно**.
- (б) достаточно **II условие**, а только **I условие недостаточно**.
- (в) достаточно **I и II условия вместе**, но в отдельности **ни одно** из них не является достаточным.
- (г) достаточно **каждое условие в отдельности**.
- (д) оба условия вместе недостаточны, **необходимы дополнительные условия**.

---

### Задача 19

Доска прямоугольной формы горизонтальными и вертикальными линиями разделена на равные ячейки, имеющие форму квадрата. Некоторые из этих ячеек раскрасили так, что в каждом горизонтальном и в каждом вертикальном ряду раскрашенной оказалась ровно одна ячейка.

Рассмотрим два следующих условия:

- I. На доске ровно 10 горизонтальных ряда.
- II. На доске ровно 10 вертикальных ряда.

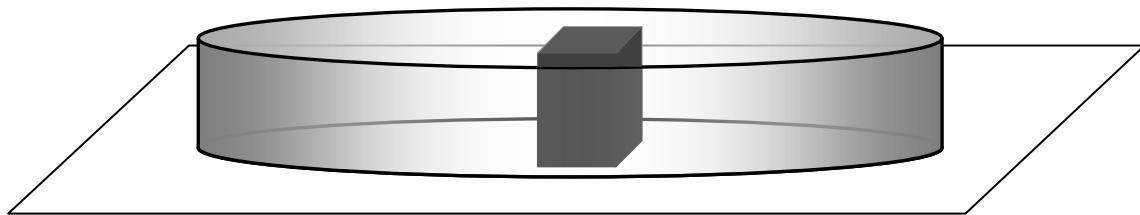
Для того чтобы установить, сколько всего ячеек раскрашено на доске,

- (а) достаточно **I условие**, а только **II условие недостаточно**.
- (б) достаточно **II условие**, а только **I условие недостаточно**.
- (в) достаточны **I и II условия вместе**, но в отдельности **ни одно** из них не является достаточным.
- (г) достаточно **каждое условие в отдельности**.
- (д) оба условия вместе недостаточны, **необходимы дополнительные условия**.

---

## Задача 20

Массивное железное тело формы прямоугольного параллелепипеда поместили в расположенный на горизонтальной поверхности открытый сверху стеклянный сосуд цилиндрической формы так, как это показано на чертеже (нижняя грань параллелепипеда полностью лежит на дне цилиндра). Известно, что объем пустого цилиндра и его высота соответственно равны  $30 \text{ см}^3$  и 1 см, а площадь грани параллелепипеда, которая лежит на дне цилиндра –  $4 \text{ см}^2$ . Высотой прямоугольного параллелепипеда назовем длину вертикального его ребра.



Рассмотрим два следующих условия:

- I. Высота прямоугольного параллелепипеда больше 1 см.
- II. Высота прямоугольного параллелепипеда меньше 3 см.

Для того чтобы определить, сколько кубических сантиметров воды вместит сосуд после того, как в него поместили упомянутое выше тело формы прямоугольного параллелепипеда,

- (а) достаточно **I условие**, а только **II условие недостаточно**.
- (б) достаточно **II условие**, а только **I условие недостаточно**.
- (в) достаточно **I и II условия вместе**, но в отдельности **ни одно** из них не является достаточным.
- (г) достаточно **каждое условие в отдельности**.
- (д) оба условия вместе недостаточны, **необходимы дополнительные условия**.

653068

653068