

# КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СУЖДЕНИЕ

## 20 ЗАДАЧ ◀ ВРЕМЯ - 60 МИНУТ

**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:**  $\text{скорость} = \frac{\text{расстояние}}{\text{время}}$

**4. Среднее арифметическое:**

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

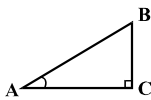
**5. Сокращенные формулы умножения:**

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

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

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

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



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

**7. Треугольник:**

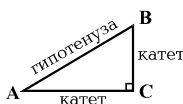
- Сумма величин углов треугольника равна  $180^\circ$ .

- **Теорема Пифагора:**

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

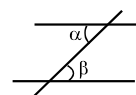
$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

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



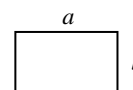
**8. Параллельные прямые:**

- 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;

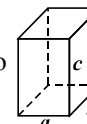


- площадь круга с радиусом  $r$  вычисляется по формуле:  $S = \pi r^2$

**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**

Наибольшее четное трехзначное число, каждые две цифры которой отличны друг от друга, есть:

- (а) 978            (б) 986            (в) 988            (г) 998            (д) 999

---

**Задача 2**

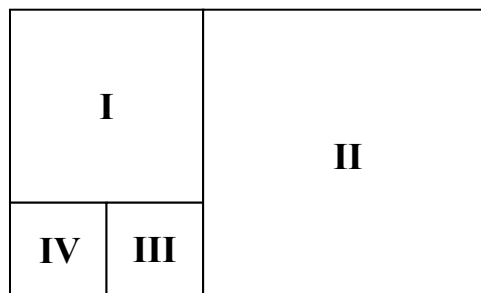
Длина вагона поезда равна 15 м, а расстояние между вагонами - 1,2 м. Чему равна длина состава из 6-ти вагонов?

- (а) 85 м            (б) 95,4 м            (в) 96 м            (г) 97,2 м            (д) 100 м

---

**Задача 3**

Прямоугольник разбит на четыре квадрата – I, II, III и IV (см. рис). Чему равна площадь этого прямоугольника, если площадь IV квадрата равна  $4 \text{ см}^2$ ?



- (а)  $16 \text{ см}^2$             (б)  $32 \text{ см}^2$             (в)  $44 \text{ см}^2$             (г)  $56 \text{ см}^2$             (д)  $60 \text{ см}^2$

---

**Задача 4**

Для выпечки четырех одинаковых пирожных требуется  $\frac{8}{15}$  части муки, содержащейся в упаковке. Какое наибольшее количество таких пирожных можно испечь из муки содержащейся в этой упаковке?

- (а) 5                      (б) 6                      (в) 7                      (г) 8                      (д) 10

---

**Задача 5**

В начале движения, топливный бак грузового автомобиля был заполнен на 75%. При завершении движения в топливном баке оказалось 40 литров топлива, что составляет половину объема всего топливного бака. Какое количество литров топлива израсходовано в течение движения?

- (а) 5                      (б) 10                      (в) 15                      (г) 20                      (д) 25

---

**Задача 6**

В составе студенческой баскетбольной команды 7 игроков. Высота 2-х игроков превышает два метра, а высота остальных 5-ти - меньше двух метров. Сколькими разными способами может составить тренер этой команды стартовую пятерку с учетом условия, что в пятерке окажется только один баскетболист, рост которого превышает 2 метра?

- (а) 5                      (б) 7                      (в) 8                      (г) 10                      (д) 15

---

**Задача 7**

Ниже выполнена операция сложения (в столбик), где  $A$ ,  $B$  и  $C$  обозначают разные цифры.

$$\begin{array}{r} 20B \\ + B4A \\ \hline CC0 \end{array}$$

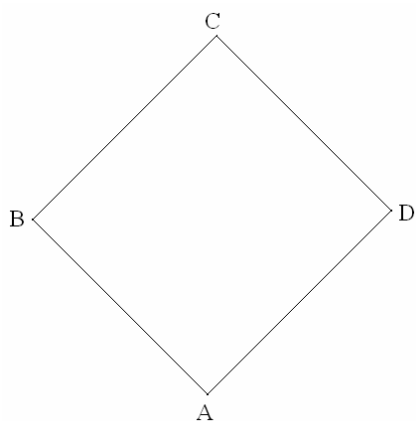
Чему равна цифра  $B$ ?

- (а) 0            (б) 3            (в) 4            (г) 5            (д) 8

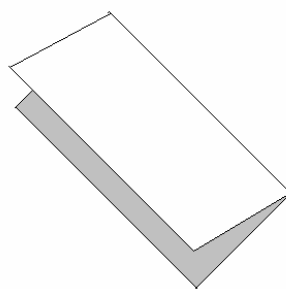
---

**Задача 8**

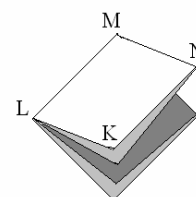
Лист бумаги имеющий форму квадрата  $ABCD$  (см. рис 1) сперва сложили пополам (см. рис 2), затем получившуюся фигуру еще раз - пополам (см. рис 3). Площадь верхней части, полученной фигуры (т.е. площадь квадрата  $KLMN$ , указанного на рисунке 3) равна  $1 \text{ дм}^2$ . Найдите периметр квадрата  $ABCD$ .



бсб. 1



бсб. 2



бсб. 3

- (а) 6 дм            (б) 8 дм            (в) 12 дм            (г) 18 дм            (д) 24 дм

---

**Задача 9**

Ниже дана частично заполненная таблица. В этой таблице описан бюджет гранта (в лари), полученный одной группой ученых. По данным этой таблицы определите, сколько лари выделено на капитальные расходы на II год.

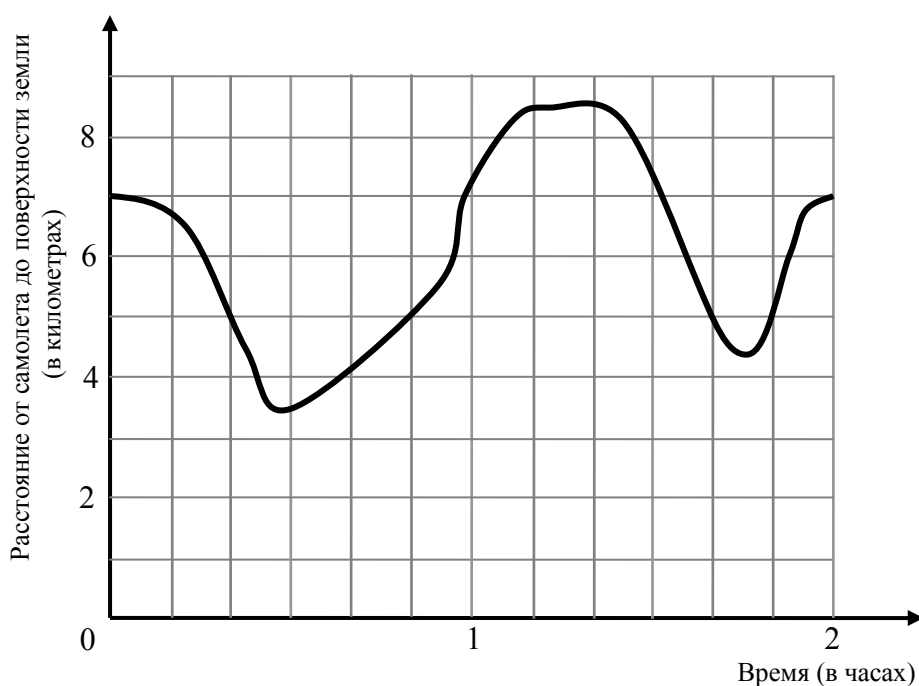
	I год	II год	всего
оплата труда	32 000		
капитальные расходы			18 000
всего	44 000		90 000

- (а) 6 000      (б) 10 000      (в) 14 000      (г) 18 000      (д) 50 000

---

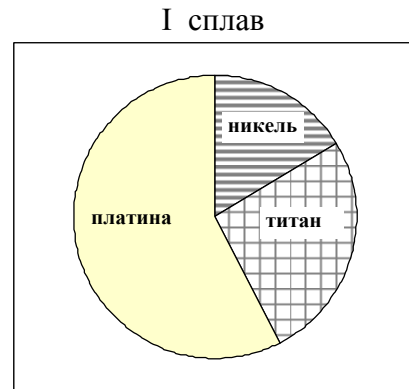
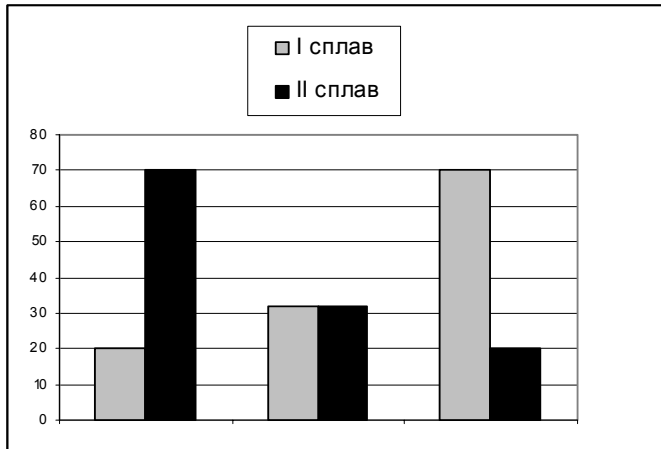
**Задача 10**

На рисунке изображен график зависимости от времени расстояния от самолета до поверхности земли в течении 2-х часов. По графику определите, сколько всего времени находился самолет на высоте не менее 5-ти км в течении этих 2-х часов?



- (а) 30 мин      (б) 50 мин      (в) 1 ч      (г) 1 ч 20 мин      (д) 1 ч 30 мин

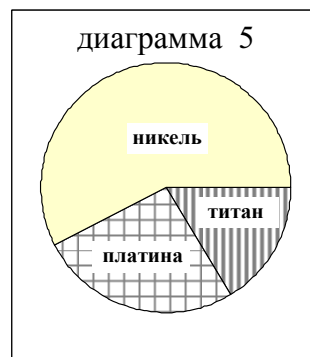
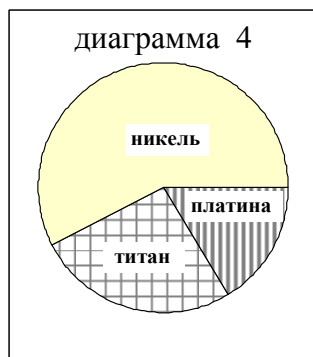
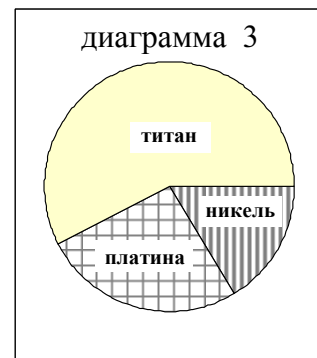
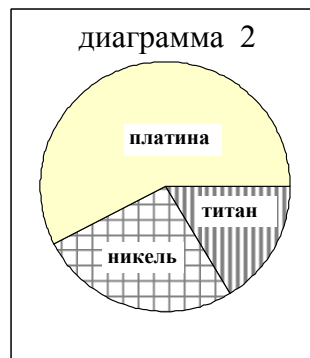
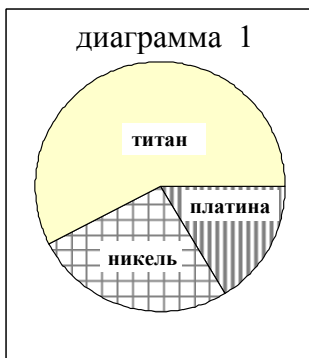
**Задача 11**



Даны два сплава никеля, титана и платины, количества (в граммах) которых отображены на столбиковой диаграмме. (Подразумевается, что соседние столбики обозначают количества одного и того же металла).

Дана также круговая диаграмма, соответствующая процентному распределению металлов в I сплаве.

Одна из нижеприведенных круговых диаграмм изображает процентное распределение металлов II сплава. Укажите эту диаграмму.



(а) диаграмма 1

(б) диаграмма 2

(в) диаграмма 3

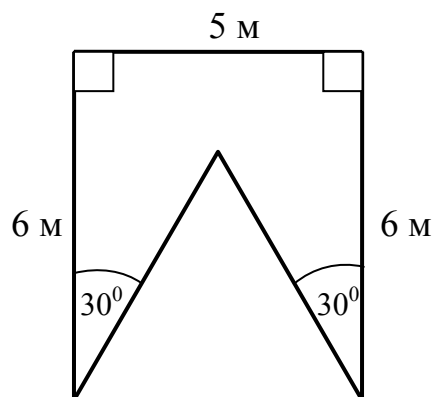
(г) диаграмма 4

(д) диаграмма 5

---

**Задача 12**

Найдите периметр изображенной ниже фигуры, по размерам указанным на рисунке.

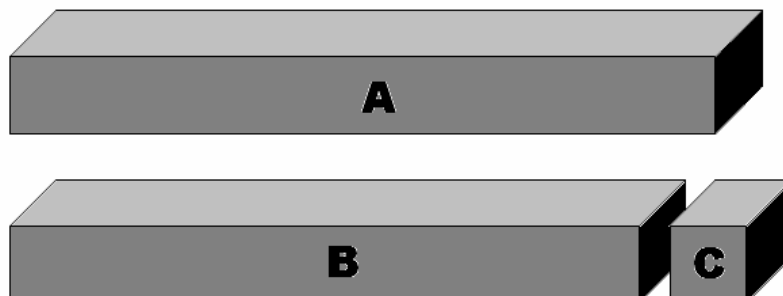


- (а) 17 м      (б) 22 м      (в) 25 м      (г) 27 м      (д) 29 м

---

**Задача 13**

От деревянного тела  $A$ , имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, срезали часть  $C$ , имеющую форму куба, в следствии чего получили тело  $B$  (см. рис). На сколько граммов больше краски потребуется на полную окраску тела  $A$ , по сравнению с телом  $B$ , если на полную окраску тела  $C$  требуется 24 г краски?



- (а) на 7 г      (б) на 12 г      (в) на 16 г      (г) на 18 г      (д) на 20

---

**Задача 14**

Величина одного из углов равнобедренного треугольника равна  $40^\circ$ . Из нижеперечисленных, чему может равняться величина одного из углов треугольника?

- I.  $70^\circ$
- II.  $80^\circ$
- III.  $100^\circ$

- (а) Только I
- (б) Только III
- (в) Только I и II
- (г) Только I и III
- (д) Только II и III

---

**Задача 15**

В шахматном турнире участвовали четыре шахматиста. Они встретились друг с другом по одному разу.

Даны два условия:

- I. В ничью окончились ровно две партии.
- II. Выигрышем окончились ровно четыре партии.

Для установления того, сколько было таких партий, в которых один из участников проиграл,

- (а) Достаточно условие I, а условие II недостаточно.
- (б) Достаточно условие II, а условие I недостаточно.
- (в) Достаточно условия I и II вместе, но ни одно из них отдельно недостаточно.
- (г) Достаточно каждое условие в отдельности.
- (д) Этих двух условий недостаточно, нужны дополнительные условия.



---

**Задача 16**

Рассмотрим следующие два условия высказанные относительно числа  $p$  :

- I.  $2p$  - целое число.  
 II.  $p + \frac{1}{2}$  - целое число.

Для установления того, является или нет  $p$  целым числом,

- (а) Достаточно условие I, а условие II недостаточно.  
 (б) Достаточно условие II, а условие I недостаточно.  
 (в) Достаточно условия I и II вместе, но ни одно из них отдельно недостаточно.  
 (г) Достаточно каждое условие в отдельности.  
 (д) Этих двух условий недостаточно, нужны дополнительные условия.

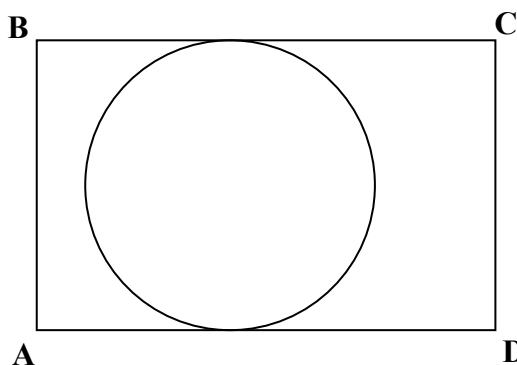
---

**Задача 17**

На рисунке изображены прямоугольник  $ABCD$  и окружность, касающаяся сторон прямоугольника  $AD$  и  $BC$ .

Даны следующие два условия:

- I.  $AB = 8$  см.  
 II.  $BC = 12$  см.



Чтобы найти площадь данного круга,

- (а) Достаточно условие I, а условие II недостаточно.  
 (б) Достаточно условие II, а условие I недостаточно.  
 (в) Достаточно условия I и II вместе, но ни одно из них отдельно недостаточно.  
 (г) Достаточно каждое условие в отдельности.  
 (д) Этих двух условий недостаточно, нужны дополнительные условия.

---

**Задача 18**

Дано предложение, в котором пропущены два фрагмента:

«Если символ  $\Delta$  обозначает  $\text{---I---}$ , то  $\text{---II---}$ .»

Из столбцов, данных ниже, выберите по одному фрагменту,

**I столбик**

- (A) операцию сложения  
(B) операцию умножения

**II столбик**

- (L)  $x \Delta (-x) > 0$   
(M)  $x \Delta (1 - x) > 0$   
(N)  $x \Delta x = x$

при подстановке которых на соответствующие пропущенные места, полученное предложение окажется истинным для любого числа  $x$ .

- |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| (a)               | (б)               | (в)               | (г)               | (д)               | (е)               |
| $A \rightarrow L$ | $A \rightarrow M$ | $A \rightarrow N$ | $B \rightarrow L$ | $B \rightarrow M$ | $B \rightarrow N$ |

---

**Задача 19**

Из нижеперечисленных четырех условий знание каких двух является достаточным для нахождения среднего арифметического чисел  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ ?

- I. Среднее арифметическое чисел  $a$  и  $b$  равно 6-ти.  
 II. Среднее арифметическое чисел  $a$  и  $c$  равно 8-ми.  
 III. Среднее арифметическое чисел  $b$  и  $c$  равно 10-ти.  
 IV. Среднее арифметическое чисел  $c$  и  $d$  равно 14-ти.

- |        |         |        |          |         |          |
|--------|---------|--------|----------|---------|----------|
| (a)    | (б)     | (в)    | (г)      | (д)     | (е)      |
| I и II | I и III | I и IV | II и III | II и IV | III и IV |

---

**Задача 20**

Даны два листа картона А и В, прямоугольной формы. Какие два из четырех условий, данных ниже, достаточны для того, чтобы определить, можно ли листом А полностью покрыть лист В?

- I. Площадь листа А больше площади листа В.
- II. Длина листа А больше длины листа В.
- III. Периметр листа А больше периметра листа В.
- IV. Ширина листа А больше ширины листа В.

- |        |         |        |          |         |          |
|--------|---------|--------|----------|---------|----------|
| (a)    | (б)     | (в)    | (г)      | (д)     | (е)      |
| I и II | I и III | I и IV | II и III | II и IV | III и IV |