

**Часть 1**

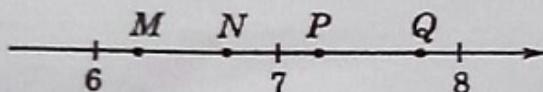
**1** Расстояние от Нептуна до Солнца равно  $4503,4$  млн км. В каком случае записана эта же величина?

- 1)  $4,5034 \cdot 10^6$  км
- 2)  $4,5034 \cdot 10^7$  км
- 3)  $4,5034 \cdot 10^8$  км
- 4)  $4,5034 \cdot 10^9$  км

**2** Число дорожно-транспортных происшествий в летний период составило  $0,6$  их числа в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

- 1) на 4%
- 2) на 6%
- 3) на 40%
- 4) на 60%

**3** Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{61}$ . Какая это точка?



- 1) точка  $M$
- 2) точка  $N$
- 3) точка  $P$
- 4) точка  $Q$

**4** Соотнесите каждое выражение (левый столбец) с множеством значений переменной, при которых оно имеет смысл (правый столбец).

A)  $\frac{a+1}{a-5}$

1)  $a \neq 5$

2)  $a \neq -1$

3)  $a \neq -1$  и  $a \neq 5$

4)  $a$  – любое число

Б)  $\frac{5}{(a+1)(a-5)}$

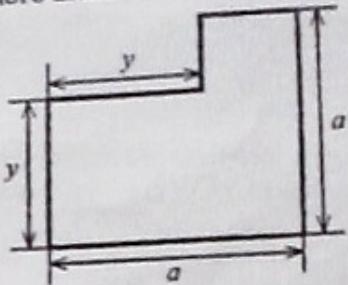
В)  $\frac{(a+1)(a-5)}{5}$

Ответ:

A	Б	В

5

От квадратного листа бумаги отрезали кусок прямоугольной формы. Чему равна площадь оставшейся части листа (см. рис.)? Составьте выражение и представьте его в виде многочлена.



Ответ: \_\_\_\_\_.

6

В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

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

7

Выполните деление:  $\frac{c-3}{c^2+2c} : \frac{c-3}{c^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Найдите значение выражения  $\frac{a^{-17}}{(a^{-5})^3}$  при  $a = \frac{1}{7}$ .

- 1) 49
- 2)  $\frac{1}{49}$
- 3) -49
- 4)  $-\frac{1}{49}$

9

Решите уравнение  $2x^2 - 9x - 5 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**10**

Прочитайте задачу:

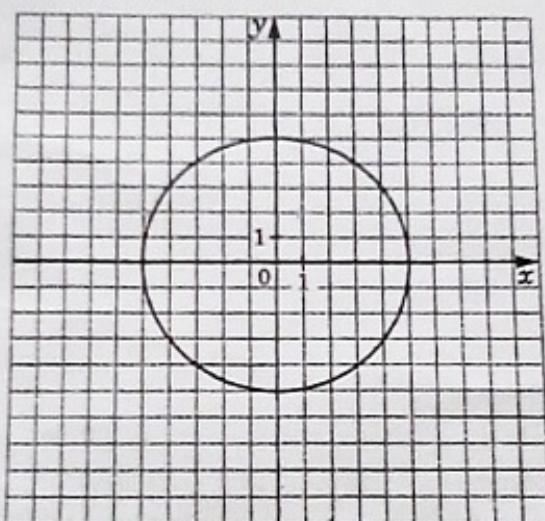
«Скорость автобуса на 27 км/ч больше скорости велосипедиста. Расстояние от города до посёлка велосипедист проезжает за 5 ч, а автобус за 2 ч. Какова скорость автобуса?»

Пусть скорость автобуса  $x$  км/ч. Составьте уравнение по условию задачи.  
Ответ: \_\_\_\_\_.

**11**

Окружность, изображённая на рисунке, задаётся уравнением  $x^2 + y^2 = 25$ .

Используя этот рисунок, определите, какая из систем уравнений имеет два решения.



$$1) \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = 7 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = 9 - x \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = x + 4 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x = 5 \end{cases}$$

**12**

Последовательность  $(c_n)$  задана условиями:  $c_1 = \frac{1}{9}$ ,  $c_{n+1} = 3c_n$ . Найдите  $c_4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13**

Решите неравенство  $2 + 4x < 5 - 2(x - 3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

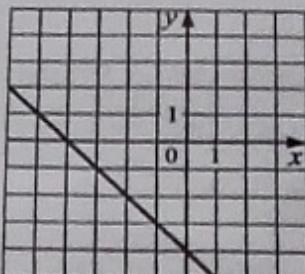
**14**

Укажите неравенство, решением которого является любое число.

$$1) \ x^2 + 1 < 0 \quad 2) \ x^2 - 1 < 0 \quad 3) \ x^2 + 1 > 0 \quad 4) \ x^2 - 1 > 0$$

15

График какой из перечисленных функций изображён на рисунке?



- 1)  $y = x - 4$       2)  $y = -x - 4$       3)  $y = -2x - 4$       4)  $y = -\frac{1}{2}x - 4$

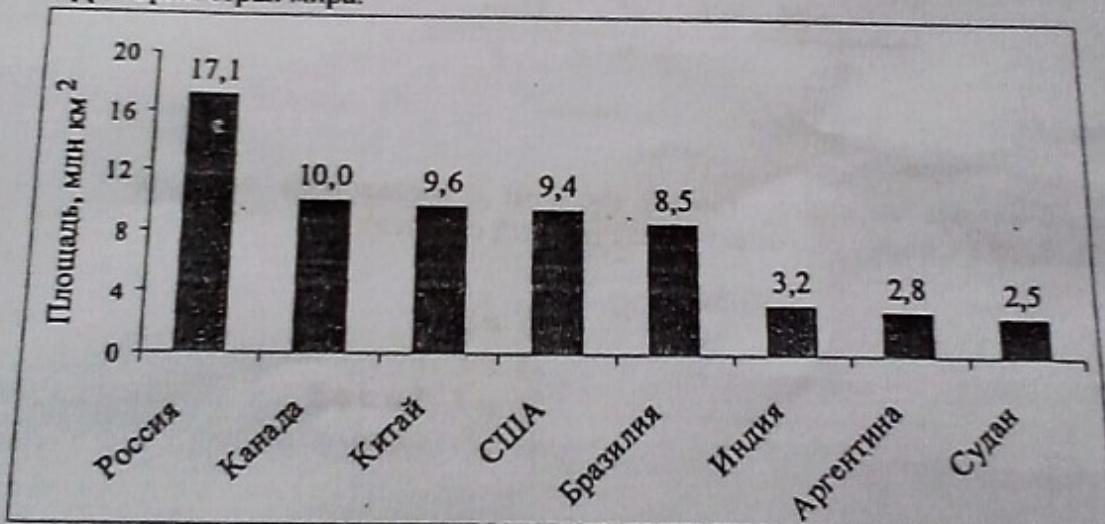
16

Функция задана формулой  $f(x) = 5x + x^2$ . Сравните  $f(-5)$  и  $f(-2)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17

На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира.



Во сколько примерно раз площадь США больше площади Судана? (Ответ округлите до целых.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

На тарелке лежат пирожки, одинаковые по виду, но с разными начинками: 8 с мясом, 3 с капустой, 1 с рисом. Наугад выбирают один пирожок. Какова вероятность того, что он будет с рисом?

**Часть 2**

*При выполнении заданий 19–23 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.*

**19** Сократите дробь  $\frac{ab + 5b + 10 + 2a}{a^2 - 25}$ .

**20** Сравните числа  $\sqrt{23} + \sqrt{27}$  и 10.

**21** Какое наибольшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, можно сложить, чтобы получившаяся сумма была меньше 561?

**22** Парабола проходит через точки  $A(0; 6)$ ,  $B(6; -6)$ ,  $C(1; 9)$ . Найдите координаты её вершины.

**23** Магазин закупил на складе футболки и стал продавать их по цене на 60% больше закупочной. В конце года цена была снижена на 40%. Какая цена меньше: та, по которой магазин закупил футболки, или их цена в конце года – и на сколько процентов?