

## Часть 1

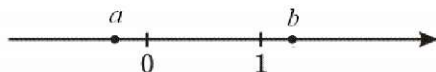
**1** Площадь территории Испании составляет 506 тыс. км<sup>2</sup>. Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1)  $5,06 \cdot 10^2 \text{ км}^2$                       3)  $5,06 \cdot 10^4 \text{ км}^2$   
 2)  $5,06 \cdot 10^3 \text{ км}^2$                       4)  $5,06 \cdot 10^5 \text{ км}^2$

**2** Из 59 девятиклассников школы 22 человека приняли участие в городских спортивных соревнованиях. Сколько приблизительно процентов девятиклассников приняли участие в соревнованиях?

- 1) 0,37 %                      2) 27 %                      3) 37 %                      4) 2,7 %

**3** Числа  $a$  и  $b$  отмечены точками на координатной прямой. Расположите в порядке возрастания числа  $\frac{1}{a}$ ,  $\frac{1}{b}$  и 1.



- 1)  $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, 1$                       2)  $1, \frac{1}{b}, \frac{1}{a}$                       3)  $\frac{1}{a}, 1, \frac{1}{b}$                       4)  $\frac{1}{b}, \frac{1}{a}, 1$

**4** Найдите значение выражения  $\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - 1$  при  $x = 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**5** Из формулы периода обращения  $T = \frac{t}{N}$  выразите время вращения  $t$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**6** Какое из приведенных ниже выражений тождественно равно произведению  $(x-4)(x-2)$ ?

- 1)  $(x-4)(2-x)$   
 2)  $-(x-4)(2-x)$   
 3)  $(4-x)(x-2)$   
 4)  $-(4-x)(2-x)$

**7** Представьте выражение  $6m + \frac{3-7m^2}{m}$  в виде дроби.

Ответ: \_\_\_\_\_

8

Какое из данных выражений **не равно** выражению  $\frac{\sqrt{20}}{3}$ ?

1)  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

2)  $\frac{20}{3\sqrt{20}}$

3)  $\frac{10}{3\sqrt{5}}$

4)  $\sqrt{\frac{20}{3}}$

9

Решите уравнение  $x^2 + 7x - 18 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

10

Окружность, изображенная на рисунке, задается уравнением  $x^2 + y^2 = 4$ . Используя рисунок, установите соответствие между системами уравнений и утверждениями: к каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца.

А)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -x \end{cases}$

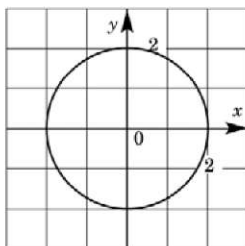
1) система имеет одно решение

Б)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = x - 4 \end{cases}$

2) система имеет два решения

В)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -2 \end{cases}$

3) система не имеет решений



Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:

А	Б	В

11

Прочитайте задачу:

«Фотография имеет форму прямоугольника со сторонами 10 см и 15 см. Ее наклеили на белую бумагу так, что вокруг фотографии получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает фотография с окантовкой, равна  $500 \text{ см}^2$ . Какова ширина окантовки?»

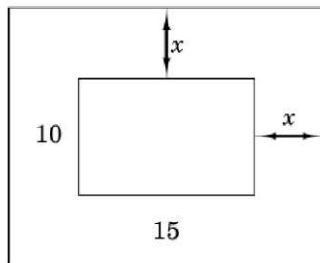
Пусть ширина окантовки равна  $x$  см. Какое уравнение соответствует условию задачи?

1)  $(10 + 2x)(15 + 2x) = 500$

2)  $(10 + x)(15 + x) = 500$

3)  $10 \cdot 15 + (10x + 15x) \cdot 2 = 500$

4)  $(10 + 2x)(15 + x) = 500$



**12** Решите неравенство  $20 - 3(x + 5) < 1 - 7x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**13** При каких значениях  $x$  верно неравенство  $x^2 + 2x - 3 < 0$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** Из арифметических прогрессий, заданных формулой  $n$ -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие  $a_{25} < 0$ .

1)  $a_n = 2n$

3)  $a_n = -2n + 100$

2)  $a_n = -2n + 50$

4)  $a_n = 2n - 100$

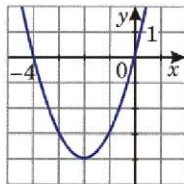
**15** График какой из перечисленных ниже функций изображен на рисунке?

1)  $y = x^2 + 4$

2)  $y = x^2 + 4x$

3)  $y = -x^2 - 4x$

4)  $y = -x^2 - 4$



**16** Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф А и тариф В. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически. На сколько минут хватит 550 р., если используется тариф В?



Ответ: \_\_\_\_\_ мин.

## Часть 2

*При выполнении заданий 17–21 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.*

**17** Решите уравнение  $x^3 - 6x^2 - 4x + 24 = 0$ .

**18** Решите неравенство  $(\sqrt{19} - 4,5)(5 - 3x) > 0$ .

**19** В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 108, а сумма второго и третьего членов равна 135. Найдите первые три члена этой прогрессии.

**20** Прямая  $2x + 3y = c$ , где  $c$  – некоторое число, касается гиперболы  $y = \frac{6}{x}$  в точке с отрицательными координатами. Найдите  $c$ .

**21** Из пункта А в пункт В, расположенный ниже по течению реки, отправился плот. Одновременно навстречу ему из пункта В вышел катер. Встретив плот, катер сразу повернул и поплыл назад. Какую часть пути от А до В пройдет плот к моменту возвращения катера в пункт В, если скорость катера в стоячей воде вчетверо больше скорости течения реки?