

**Государственная (итоговая) аттестация
по МАТЕМАТИКЕ**

Вариант № 1104

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5. На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут). Время выполнения первой части ограничено – на неё отводится 90 мин; по истечении этого времени ответы на задания первой части работы сдаются.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы, ход решения приводить не надо.

При этом:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них правильный только один), то обведите кружком **номер** выбранного ответа;
- если ответы к заданию не приводятся, то впишите полученный ответ в отведённое для этого место;
- если требуется соотнести некоторые объекты (например, графики, обозначенные буквами А, Б, В, и формулы, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4), то впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и обведите нужную:

~~1~~ 26 2) 20 3 15 4) 10

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ: ~~$x = -12$~~ $x = 3$

Все необходимые вычисления, преобразования и т. д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём можно проводить нужные линии, отмечать точки, выполнять дополнительные построения.

Задания второй части выполняются на отдельном листе с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Желаем успеха!

Часть 2

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

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

20 Сравните числа $\sqrt{50} + \sqrt{48}$ и 14.

21 Какое наименьшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, нужно сложить, чтобы получившаяся сумма была больше 435?

22 Парабола проходит через точки $K(0; 2)$, $L(-5; -3)$, $M(1; 9)$. Найдите координаты её вершины.

23 В течение августа огурцы подешевели на 30%, а затем в течение сентября подорожали на 50%. Какая цена больше: в начале августа или в конце сентября – и на сколько процентов?

Часть 1

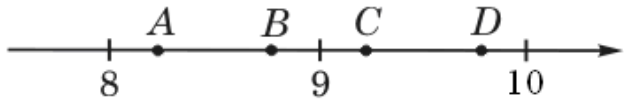
1 Расстояние от Венеры до Солнца равно 108,2 млн км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $1,082 \cdot 10^9$ км
- 2) $1,082 \cdot 10^8$ км
- 3) $1,082 \cdot 10^7$ км
- 4) $1,082 \cdot 10^6$ км

2 Число участников олимпиады по математике, прошедших во второй тур, составило 0,6 числа тех, кто участвовал в первом туре. На сколько процентов уменьшилось число участников олимпиады после проведения первого тура?

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

3 Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{68}$. Какая это точка?



- 1) точка A
- 2) точка B
- 3) точка C
- 4) точка D

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

A) $\frac{(a-1)(a+4)}{4}$

Б) $\frac{4}{(a-1)(a+4)}$

В) $\frac{a-1}{a+4}$

1) a – любое число

2) $a \neq -4$

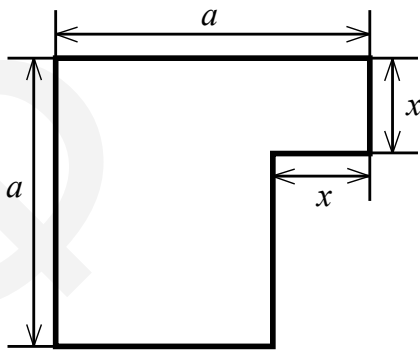
3) $a \neq 1$

4) $a \neq -4$ и $a \neq 1$

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

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

3) $(a-3)(a+3) = a^2 - 3$

4) $(2+a)^2 = 4 + 4a + a^2$

7 Выполните деление: $\frac{a^2 + ax}{x} : \frac{a+x}{x^2}$.

Ответ: _____.

8 Найдите значение выражения $\frac{m^{-9}}{(m^2)^{-3}}$ при $m = \frac{1}{2}$.

- 1) $-\frac{1}{8}$
- 2) -8
- 3) $\frac{1}{8}$
- 4) 8

9 Решите уравнение $7x^2 + 9x + 2 = 0$.

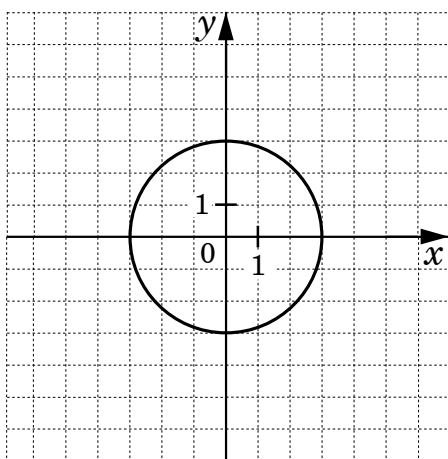
Ответ: _____.

- 10** Прочитайте задачу:
«Скорость автобуса на 25 км/ч меньше скорости автомобиля. Расстояние от города до посёлка автобус проезжает за 3 ч, а автомобиль за 2 ч. Каково расстояние между городом и посёлком?»

Пусть расстояние между городом и посёлком x км. Составьте уравнение по условию задачи.

Ответ: _____.

- 11** Окружность, изображённая на рисунке, задаётся уравнением $x^2 + y^2 = 9$. Используя этот рисунок, определите, какая из систем уравнений имеет два решения.



- 1) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = x - 5 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = 3 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = 5x \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = 6 - x \end{cases}$

- 12** Последовательность (y_n) задана условиями: $y_1 = 3$, $y_{n+1} = \frac{1}{3}y_n$. Найдите y_4 .

Ответ: _____.

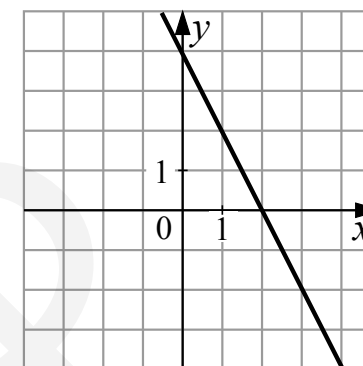
- 13** Решите неравенство $2 - 3x < 3 - 5(x + 2)$.

Ответ: _____.

- 14** Укажите неравенство, которое не имеет решений.

- 1) $x^2 - 9 \leq 0$ 2) $x^2 + 9 \geq 0$ 3) $x^2 + 9 \leq 0$ 4) $x^2 - 9 \geq 0$

- 15** График какой из перечисленных функций изображён на рисунке?

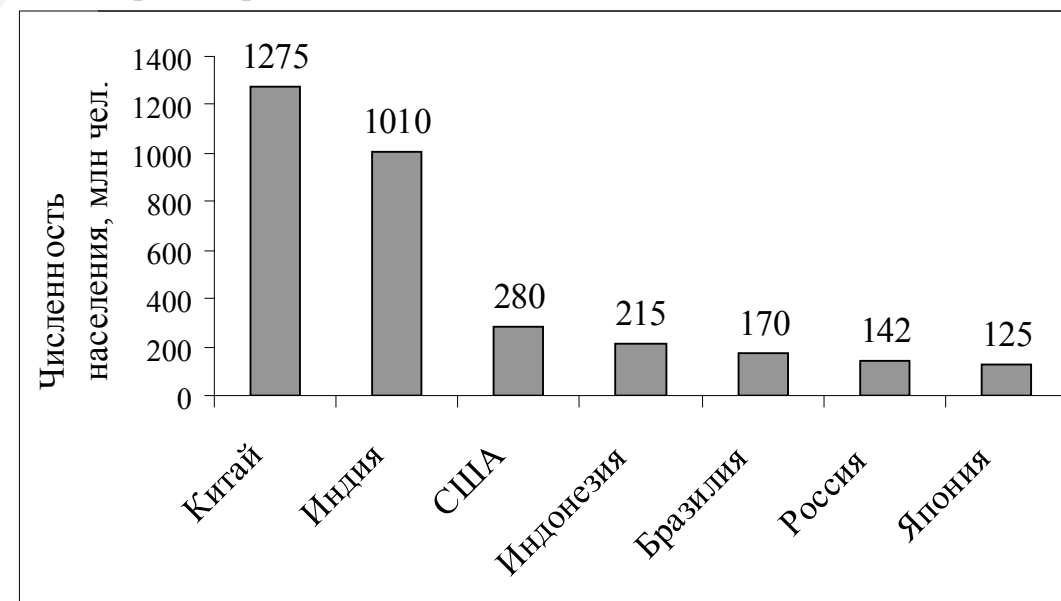


- 1) $y = -x + 4$ 2) $y = -2x + 4$ 3) $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 4) $y = 2x + 4$

- 16** Функция задана формулой $f(x) = x^2 - 3x$. Сравните $f(5)$ и $f(-1)$.

Ответ: _____.

- 17** На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по численности населения стран мира.



Численность населения какого государства примерно в 6 раз меньше численности населения Китая?

Ответ: _____.

- 18** На тарелке лежат пирожки, одинаковые по виду, но с разными начинками: 3 с мясом, 2 с капустой, 7 с рисом. Наугад выбирают один пирожок. Какова вероятность того, что он будет с рисом?

Ответ: _____.