

**Государственная (итоговая) аттестация
по МАТЕМАТИКЕ**

Вариант № 1101

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:

26

2) 20

3) 15

4) 10

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ: $x = -12 \quad x = 3$

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.

Желааем успеха!

Часть 2

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

19 Сократите дробь $\frac{ab - 3b - 2a + 6}{a^2 - 9}$.

20 Сравните числа $\sqrt{24} + \sqrt{26}$ и 10.

21 Какое наибольшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, можно сложить, чтобы получившаяся сумма была меньше 465?

22 Парабола проходит через точки $A(0; 4)$, $B(1; 11)$, $C(-5; -1)$. Найдите координаты её вершины.

23 Закупив чайные кружки на оптовом складе, магазин стал продавать их по цене на 50% больше закупочной. Перед Новым годом цена кружки была снижена на 40%. Какая цена меньше: та, по которой магазин закупил кружки, или предновогодняя – и на сколько процентов?

Часть 1

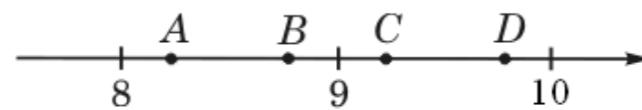
- 1** Расстояние от Земли до Солнца равно 147,1 млн км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $1,471 \cdot 10^9$ км
- 2) $1,471 \cdot 10^8$ км
- 3) $1,471 \cdot 10^7$ км
- 4) $1,471 \cdot 10^6$ км

- 2** После уценки телевизора его новая цена составила 0,8 старой. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

- 1) на 20%
- 2) на 80%
- 3) на 8%
- 4) на 2%

- 3** Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{77}$. 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).

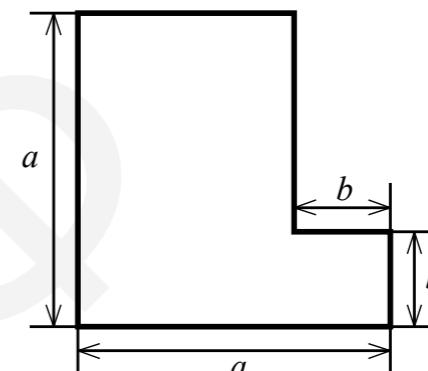
A)	$\frac{a-2}{a-3}$	1) $a \neq 2$
B)	$\frac{3}{(a-2)(a-3)}$	2) $a \neq 3$
B)	$\frac{(a-2)(a-3)}{3}$	3) $a \neq 2$ и $a \neq 3$
		4) a – любое число

A	Б	В

Ответ:

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) $(a+3)b = a+3b$
- 2) $(a-b)^2 = a^2 - b^2$
- 3) $(a+2)(2-a) = 4 - a^2$
- 4) $(a+b)^2 = a^2 + ab + b^2$

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

Ответ: _____.

- 8** Найдите значение выражения $(m^{-6})^{-2}m^{-14}$ при $m = \frac{1}{4}$.

- 1) -16
- 2) $-\frac{1}{16}$
- 3) $\frac{1}{16}$
- 4) 16

- 9** Решите уравнение $3x^2 + 5x - 2 = 0$.

Ответ: _____.

10

Прочитайте задачу:

«Скорость велосипедиста на 9 км/ч больше скорости туриста. Расстояние от станции до турбазы турист проходит за 5 ч, а велосипедист проезжает за 2 ч. Каково расстояние от станции до турбазы?»

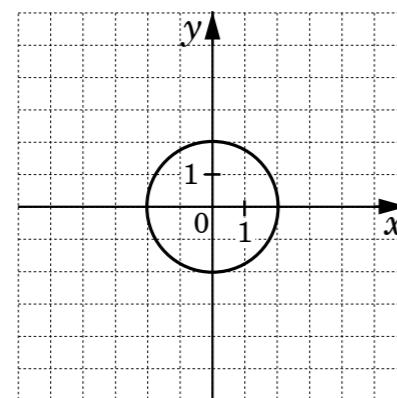
Пусть расстояние от станции до турбазы x км. Составьте уравнение по условию задачи.

Ответ: _____.

11

Окружность, изображённая на рисунке, задаётся уравнением $x^2 + y^2 = 4$.

Используя этот рисунок, определите, какая из систем уравнений не имеет решений.



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

12

Последовательность (a_n) задана условиями: $a_1 = 4$, $a_{n+1} = \frac{1}{4}a_n$. Найдите a_4 .

Ответ: _____.

13

Решите неравенство $3 - x < 1 - 7(x + 1)$.

Ответ: _____.

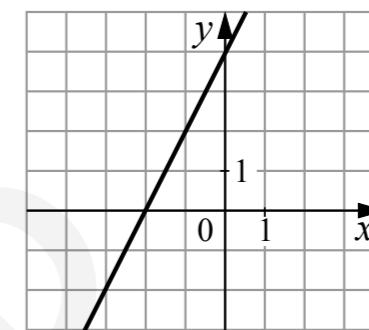
14

Укажите неравенство, решением которого является любое число.

- 1) $x^2 + 9 < 0$ 2) $x^2 - 9 < 0$ 3) $x^2 - 9 > 0$ 4) $x^2 + 9 > 0$

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) $y = -2x + 4$

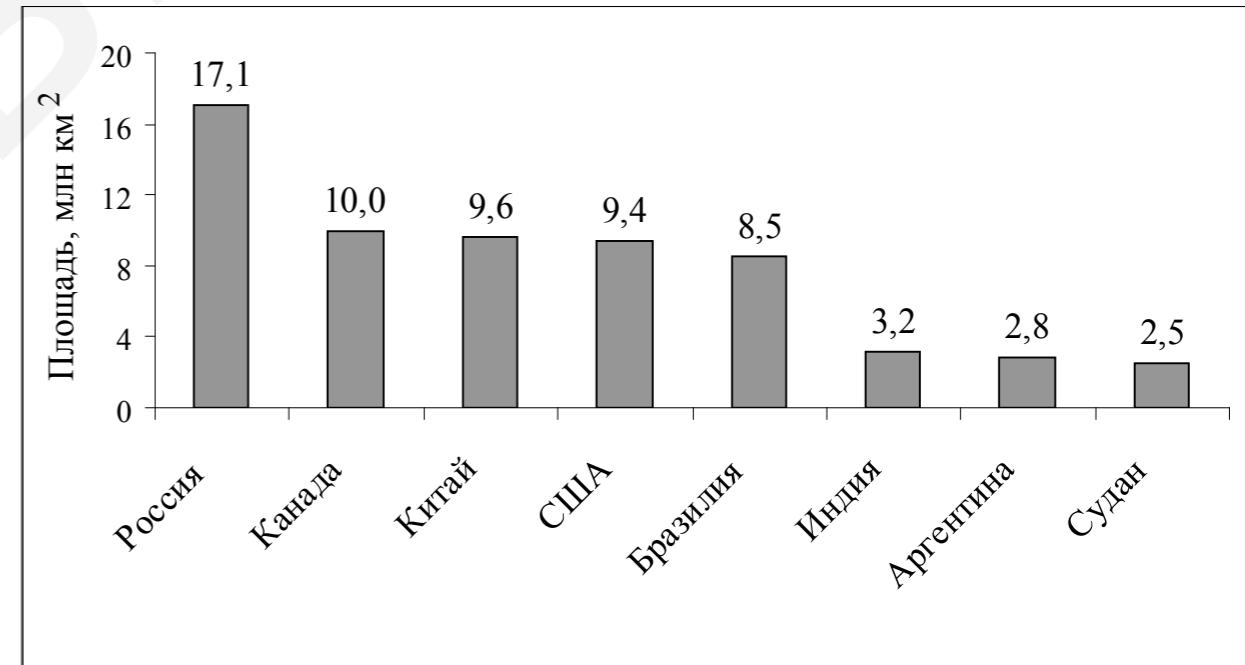
16

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

Ответ: _____.

17

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



Во сколько примерно раз площадь России больше площади Индии? (Ответ округлите до целых.)

Ответ: _____.

18

На тарелке лежат пирожки, одинаковые по виду, но с разными начинками: 5 с мясом, 4 с капустой, 3 с рисом. Наугад выбирают один пирожок. Какова вероятность того, что он будет с мясом?

Ответ: _____.