

**Государственная (итоговая) аттестация
по МАТЕМАТИКЕ
Вариант № 1221**

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из 2 частей. Часть 1 содержит 18 заданий, часть 2 – 5 заданий. На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут).

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Если задание содержит рисунок, то на нём можно выполнять необходимые Вам построения.

Часть 1 включает в себя 14 заданий с кратким ответом, 3 задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (задания 4, 5, 10) и 1 задание на соотнесение (задание 1).

При выполнении заданий 1–16 ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк № 1.

Для заданий с выбором ответа в бланке ответов № 1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

Если варианты ответа к заданию не приводятся, то полученный результат сначала впишите в текст работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения указывать не нужно.

В задании 1 требуется соотнести выражения, обозначенные буквами А, Б, В, и значения выражений, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру, а затем перенесите получившуюся последовательность цифр (без пробелов и использования других символов), например, 123, в бланк ответов № 1.

Ответом к заданию 7 является два числа. Запишите их в любом порядке в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой, например: 3; –10.

Ответом к заданиям 12 и 15 является последовательность цифр, записанных в любом порядке без пробелов и использования других символов, например: 123.

Ответы к заданиям 17 и 18 запишите на бланке ответов № 1.

Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Желаем успеха!

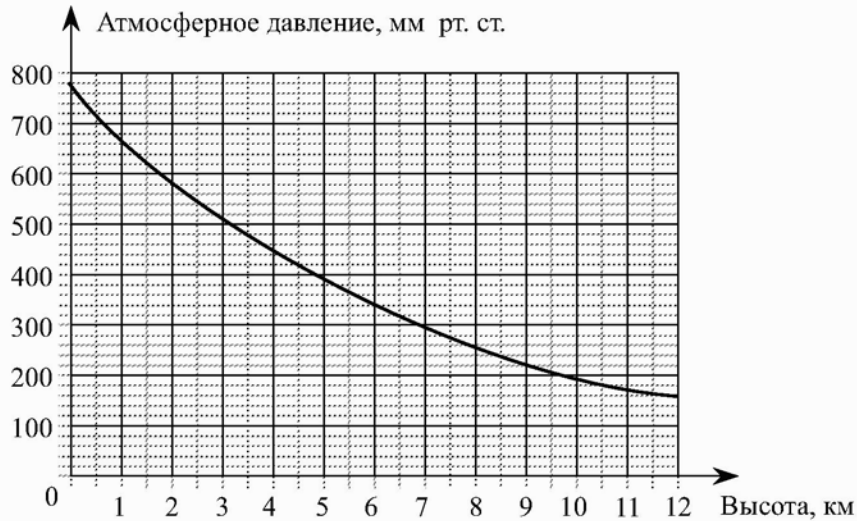
Часть 1

При выполнении заданий 1–16 используйте бланк ответов № 1.

1 Найдите значение выражения $10 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - 12 \cdot \frac{1}{5}$.

Ответ: _____.

2 На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 540 миллиметров ртутного столба?

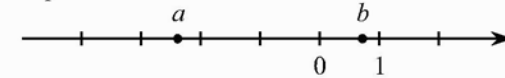


Ответ: _____.

3 Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 200 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую 80%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

Ответ: _____.

4 На координатной прямой отмечены числа a и b .



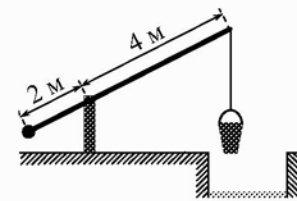
Какое из следующих утверждений **неверно**?

- 1) $a + b > -2$ 2) $2 < -a < 3$ 3) $ab^2 > 0$ 4) $\frac{1}{b} > 1$

5 Укажите наименьшее из чисел:

- 1) $\sqrt{6}$ 2) $3\sqrt{2}$ 3) $(\sqrt{3})^2$ 4) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$

6 На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо — 4 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1,5 м?

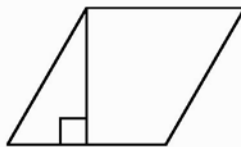


Ответ: _____.

7 Найдите корни уравнения $x^2 + x = 12$.

Ответ: _____.

- 8 Сторона ромба равна 32, а острый угол равен 60° . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков?



Ответ: _____.

- 9 Упростите выражение $\frac{a}{ab+b^2} : \frac{a}{a^2-b^2}$ и найдите его значение при $a=1,7$ и $b=0,2$. В ответ запишите полученное число.

Ответ: _____.

- 10 В девятом гуманитарном классе учатся 18 девочек и 7 мальчиков. По жребию они выбирают одного дежурного по классу. Какова вероятность того, что это будет мальчик?

- 1) $\frac{7}{18}$ 2) $\frac{7}{25}$ 3) $\frac{18}{25}$ 4) $\frac{1}{7}$

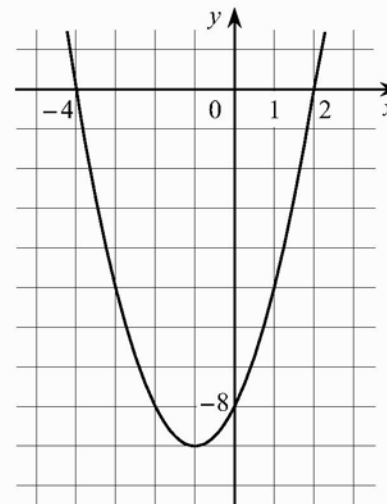
- 11 В таблице даны результаты забега мальчиков 5-го класса на дистанцию 30 м.

Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	6,3	5,7	6,9	6,0

Зачёт выставляется, если показано время не хуже 5,9 с. Выпишите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачёт.

Ответ: _____.

- 12 На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.



Какие из следующих утверждений о данной функции являются верными? Запишите их номера.

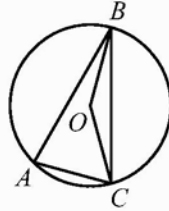
- 1) Наименьшее значение функции равно -8
 2) $f(-4) > f(1)$
 3) $f(x) < 0$ при $-4 < x < 2$

Ответ: _____.

- 13 Записаны первые три члена арифметической прогрессии: -7 ; -1 ; 5 . Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 91-м месте?

Ответ: _____.

14 Точка O — центр окружности, $\angle BAC = 75^\circ$ (см. рисунок). Найдите величину угла BOC (в градусах).



Ответ: _____.

15 Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) На плоскости существует единственная точка, равноудалённая от концов отрезка.
- 2) Центром вписанной в треугольник окружности является точка пересечения его биссектрис.
- 3) Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

Ответ: _____.

16 Для каждой системы неравенств укажите множество её решений.

СИСТЕМА НЕРАВЕНСТВ	МНОЖЕСТВО РЕШЕНИЙ
А) $\begin{cases} x > 3, \\ x + 1 > 0 \end{cases}$	1) $x < -1$
Б) $\begin{cases} x > -3, \\ x - 1 < 0 \end{cases}$	2) $x > 3$
В) $\begin{cases} 3 - x < 0, \\ x < -1 \end{cases}$	3) $-3 < x < 1$
	4) решений нет

Ответ:

А	Б	В

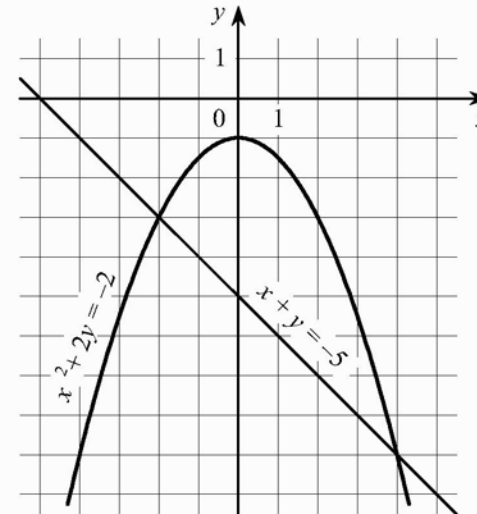
Не забудьте перенести ответы на задания 1–16 в бланк ответов № 1.

При выполнении заданий 17–18 используйте бланк ответов № 1.

17 Автомобиль проехал 200 километров и израсходовал при этом a литров бензина. Сколько литров бензина потребуется, чтобы проехать 37 километров при таких же условиях езды? Запишите соответствующее выражение.

Ответ: _____.

18 Используя рисунок, решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 2y = -2, \\ x + y = -5. \end{cases}$



Ответ: _____.

Часть 2

Для ответов на задания 19–23 используйте бланк ответов № 2. Укажите сначала номер задания, а затем запишите его решение.

- 19 Сократите дробь $\frac{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}{(x - 3)(x + 2)}$.
- 20 В параллелограмме $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке M . Докажите, что площадь параллелограмма $ABCD$ в четыре раза больше площади треугольника AMB .
- 21 В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 150, а сумма второго и третьего членов равна 75. Найдите первые три члена этой прогрессии.
- 22 Известно, что графики функций $y = -x^2 + p$ и $y = 2x + 2$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.
- 23 Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 12. Окружность радиуса 8 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания AC в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .