

# Государственная (итоговая) аттестация по образовательным программам основного общего образования по АЛГЕБРЕ

Вариант 9220

## Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей. В части 1 — 11 заданий (1– 11) с кратким ответом; в части 2 — 4 задания (12 – 15) с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по алгебре отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Задание с кратким ответом (1 – 11) считается выполненным, если в бланке ответов №1 зафиксирован верный ответ в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа, числа или последовательности цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов №1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Ответ: -0,8. 

0	-	0	,	8															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов №2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом.

Все бланки регистрации и ответов заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

*Желаем успеха!*

## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

- Формула корней квадратного уравнения:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

- Если квадратный трехчлен  $ax^2 + bx + c$  имеет два корня  $x_1$  и  $x_2$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2);$$

- Если квадратный трехчлен  $ax^2 + bx + c$  имеет один корень  $x_0$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2.$$

- Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии ( $a_n$ ), первый член которой равен  $a_1$  и разность равна  $d$ :

$$a_n = a_1 + d(n - 1).$$

- Формула суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}.$$

- Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии ( $b_n$ ), первый член которой равен  $b_1$  и знаменатель равен  $q$ :

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}.$$

- Формула суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии:

$$S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}$$

Таблица квадратов двузначных чисел

		Единицы									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Десятки	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–11 являются цифра, число или последовательность цифр. Ответ следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

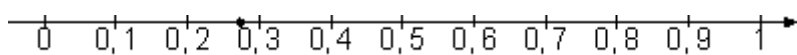
1

Найдите значение выражения:  $\frac{14}{15} : \frac{7}{3} - 0,5$

Ответ \_\_\_\_\_

2

Одно из чисел  $\frac{3}{11}$ ;  $\frac{7}{11}$ ;  $\frac{8}{11}$ ;  $\frac{13}{11}$  отмечено на прямой точкой. Какое это число?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $\frac{3}{11}$

2)  $\frac{7}{11}$

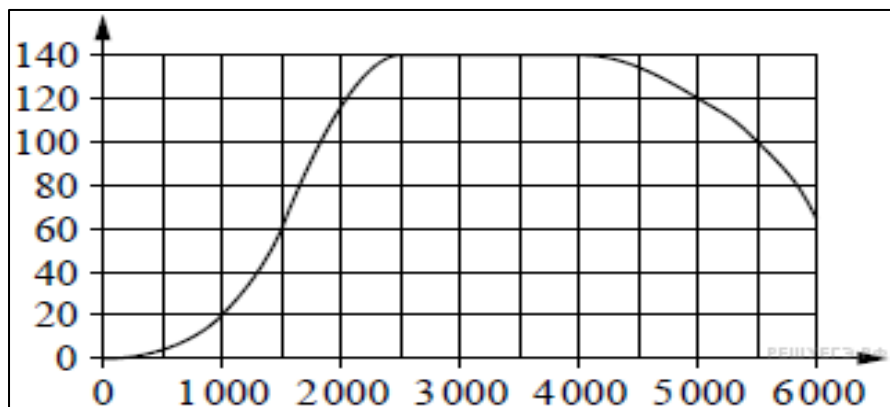
3)  $\frac{8}{11}$

4)  $\frac{13}{11}$

Ответ \_\_\_\_\_

3

На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту. На оси ординат — крутящий момент в Н · м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 60 Н · м. Какое наименьшее число оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение?



Ответ \_\_\_\_\_

4

Решите уравнение:  $\frac{x-10}{x-9} = \frac{10}{11}$ .

Ответ \_\_\_\_\_

5

Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсии для одного человека составляет 4500 руб. Группам предоставляются скидки: группе от 3 до 10 человек — 5%, группе более 10 человек — 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 12 человек?

Ответ \_\_\_\_\_

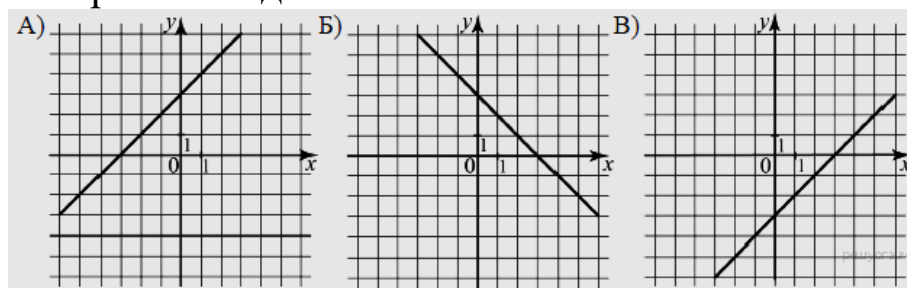
6

На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся **выученный** билет.

Ответ \_\_\_\_\_

7

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1)  $y = x + 3$

2)  $y = x - 3$

3)  $y = 3 - x$

4)  $y = -3 - x$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке

А	Б	В

Ответ \_\_\_\_\_

8

Дана геометрическая прогрессия 225, 270, 324, ... Какое число стоит в этой последовательности на 5-м месте?

Ответ \_\_\_\_\_

9

Упростите выражение  $(x - 4)^2 - 2x(5x - 4)$  и найдите его значение при  $x = -\frac{1}{3}$ .

Ответ \_\_\_\_\_

**10**

Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле  $\Sigma = (n - 2)\pi$ , где  $n$  — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите  $n$ , если  $\Sigma = 14\pi$ .

Ответ \_\_\_\_\_

**11**

При каких значениях  $a$  выражение  $5a + 9$  принимает отрицательные значения? В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $a > -\frac{9}{5}$

3)  $a > -\frac{5}{9}$

2)  $a < -\frac{5}{9}$

4)  $a < -\frac{9}{5}$

Ответ \_\_\_\_\_

### Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 12 - 15 используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ №2**. Запишите сначала номер выполняемого задания (12,13 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

**12**

Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} 3x - y = 10, \\ x^2 - y^2 = 20 - xy \end{cases}$$

**13**

Из пунктов  $A$  и  $B$ , расстояние между которыми 19 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 9 км от  $A$ . Найдите скорость пешехода, шедшего из  $A$ , если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход, шедший из  $B$ , и сделал в пути получасовую остановку.

**14**

Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} x^2 - 5x + 4 > 0, \\ 9 - 4x < 0 \end{cases}$$

**15**

Найдите все значения  $k$ , при каждом из которых прямая  $y = kx$  имеет с графиком функции  $y = x^2 + 4$  ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.