

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ 8 КЛАСС

Пояснения к демонстрационному варианту вступительной работы 2022 года по математике АНОО «Президентском лицее «Сириус»

При ознакомлении с данной работой следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания программы по математике за курс 7 класса, которые могут проверяться с помощью основных вариантов работы при отборе в 2022 г. С полным перечнем элементов содержания, которые могут контролироваться, можно ознакомиться в учебной программе для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: «Математика: программы 5-9 классы / Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко». Представленные программы по курсам алгебры (7 класс) и геометрии (7 класс) созданы к УМК А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, который выбран для реализации основного общего и среднего общего образования в «Президентском лицее «Сириус». Также, для выявления учащихся, которые проявляют повышенный интерес к математике, включены задания повышенной сложности.



В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции основного варианта работы.

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность любому участнику вступительных испытаний составить представление о структуре будущей работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности.

Приведённые критерии оценивания выполнения заданий, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности решения и записи ответа. Эти сведения дают будущим участникам вступительных испытаний возможность выработать стратегию подготовки к написанию работы по математике.



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ВСТУПИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ 8 КЛАСС

Инструкция по выполнению работы

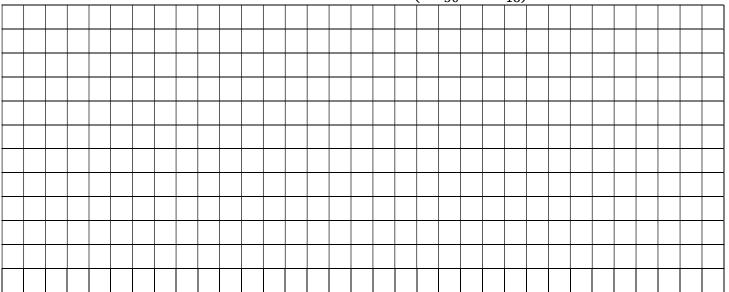
- Контрольная работа содержит 12 заданий. Время выполнения 60 минут.
 Максимальное количество баллов за работу 50.
- **2.** Внимательно читайте задание, отвечайте исключительно на поставленный **вопрос**. Задание с **лишними** данными в ответе, не относящимися к вопросу, считается **неверным**.
- **3.** Работа содержит **три типа задач**: задания с **выбором** варианта ответа (в ответ записывайте только цифру), задания **с развёрнутым ответом** (в поле запишите **полное** решение и ответ) и **задания повышенной сложности** (№ 9 № 12).
- **4.** Старайтесь давать ответ в виде десятичной дроби (если это возможно), с ориентиром на будущий экзамен по математике ОГЭ-9 и ГИА-11.
- **5.** Пишите **понятно** и **разборчиво**. Задания выполняйте **аккуратно**, не делайте никаких посторонних пометок и рисунков в работе. Для этого **используйте черновик**.
- **6.** Если необходимо исправить запись в работе, то аккуратно зачеркните карандашом и напишите верное решение.
- 7. Начинайте с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы всегда сможете вернуться к пропущенным заданиям.
- **8.** При **оформлении** заданий с развёрнутым ответом (в том числе заданий олимпиадного уровня) ориентируйтесь на **критерии оценивания**, чтобы получить максимальное количество баллов при проверке работы.

Желаем успеха!



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ВСТУПИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО **МАТЕМАТИКЕ 8 КЛАСС**





Ответ:	
OIBCI.	•

№ 2. (3 балла) Разность двух смежных углов равна 42°. Найдите больший смежный угол.

- **1)** 142° **2)** 138°

- **3)** 111° **4)** 120° **5)** невозможно определить

Ответ: ______.

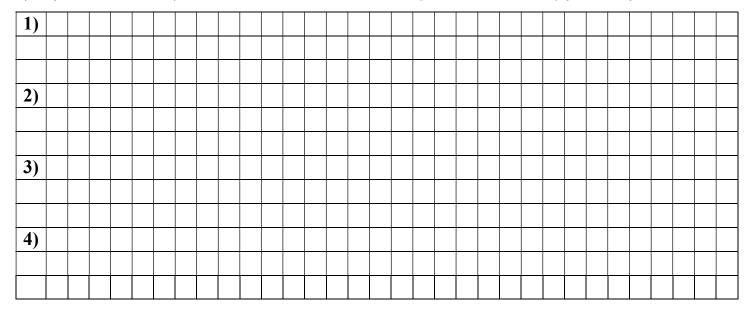
№ 3. (4 балла, за каждый пример по 1 баллу) Представьте произведение в виде многочлена (1, 2) и разложите многочлен на множители (3, 4), с помощью формул сокращенного умножения:

1)
$$(4y-1)^2$$

1)
$$(4y-1)^2$$
 2) $(x-6)(x^2+6x+36)$ 3) $4x^2-25$ 4) $y^2+10y+25$

3)
$$4x^2 - 25$$

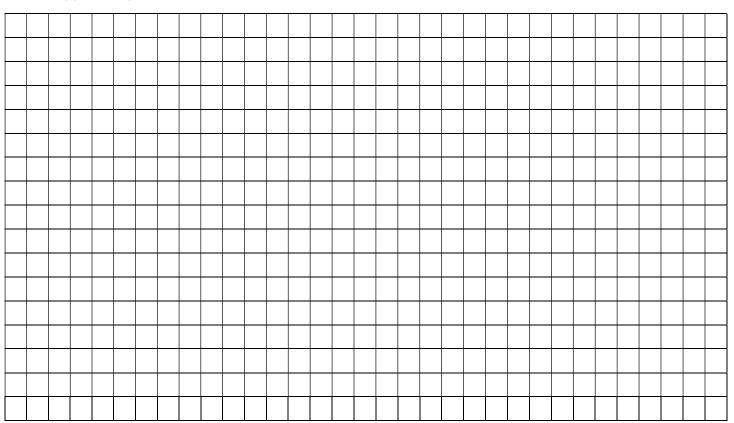
4)
$$y^2 + 10y + 25$$



Ответ: 1) ______; 2) ______; 3) ______; 4) ______.



№ 4. (5 баллов) Решите задачу: На прямой AB отмечены точки A, B, C, причем AC = 72см. Найдите AB, если AB : BC = 7 : 5.



Ответ:							•

№ 5. (3 балла) Найдите разность многочленов: $(4x^2 - 7x - 9) - (4x^2 - 8x - 15)$

1)
$$8x^2 + 15x - 6$$

2)
$$x + 6$$

3)
$$8x^2 - x + 6$$
 4) $x - 6$

4)
$$x - 6$$

№ 6. (3 балла) Телевизор и DVD-проигрыватель стоили вместе 12600 руб. После того, как телевизор подорожал на 10%, а DVD-проигрыватель подешевел на 10%, то они стали стоить вместе 13140 руб.

Пусть телевизор стоил x руб., а DVD-проигрыватель - y руб. Укажите номер системы уравнений, которая является математической моделью ситуации, описанной в условии задачи:

1)
$$\begin{cases} x + y = 12600, \\ 110x + 90y = 13140. \end{cases}$$

2)
$$\begin{cases} x + y = 12600, \\ 1,1x + 0.9y = 13140. \end{cases}$$

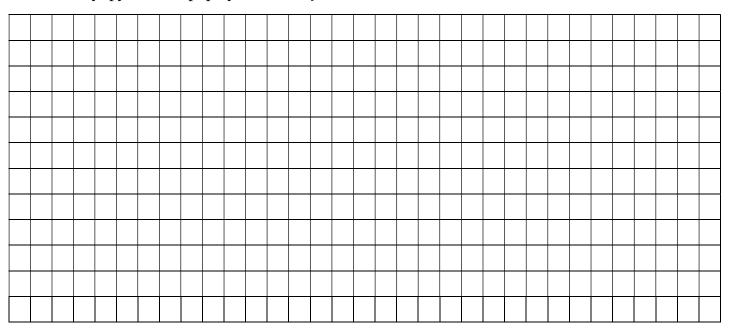
3)
$$\begin{cases} x + y = 12600, \\ 0.1x + 0.1y = 13140. \end{cases}$$

4)
$$\begin{cases} x + y = 12600, \\ 0.9x + 1.1y = 13140. \end{cases}$$

Ответ: .



№ 7. (5 баллов) График линейной функции проходит через точки А (1; 4) и В (-2; 13). Задайте эту функцию формулой вида y = kx + b.



Ответ:	
OIBCI.	

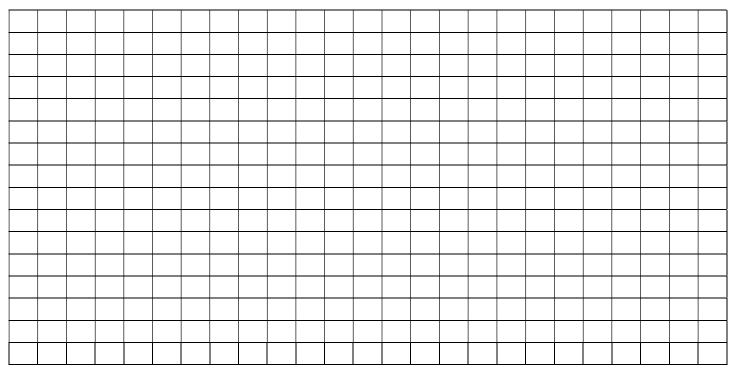
№ 8. (3 балла) В прямоугольном треугольнике $ABC \angle C = 90^{\circ}$, $\angle A = 90^{\circ}$, CD — высота, BD= 1. Найдите AD.

1) 2

2) 3 **3)** 4 **4)** 5 **5)** невозможно определить

Ответ: ______.

№ 9. (5 баллов) Решите уравнение: $x^2 + y^2 - 12y + 16x + 100 = 0$

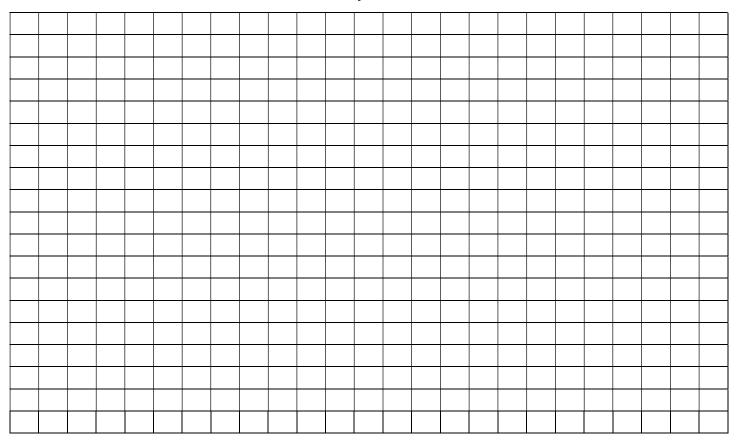


Ответ:

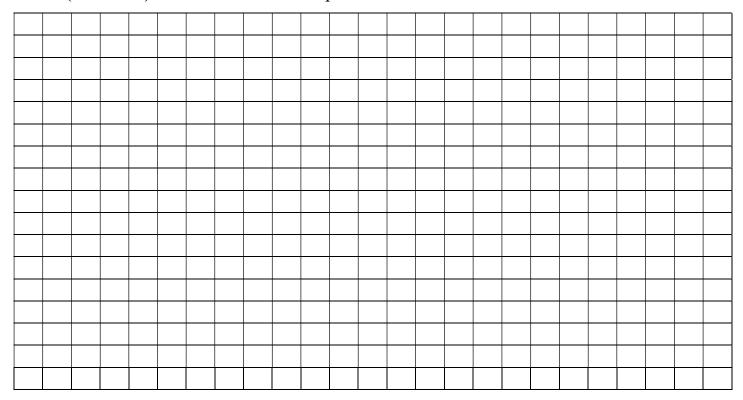


№ 10. (5 баллов) При каких значениях параметра a система уравнений неопределенна:

$$\begin{cases} (a-1)x + 3y = a + 2, \\ ax + 4y = 2a. \end{cases}$$



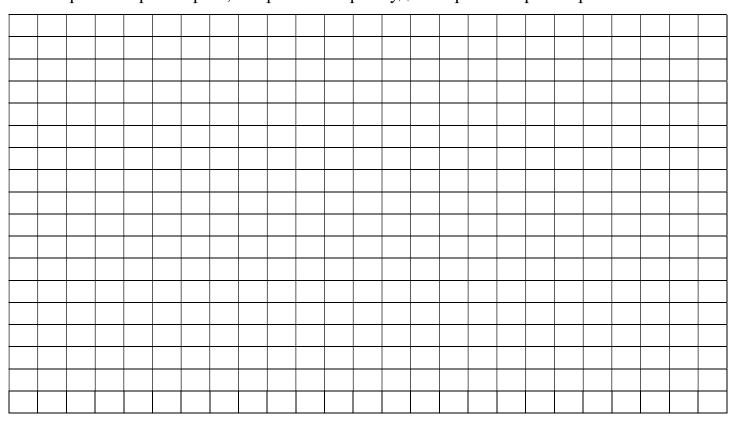
№ 11. (5 баллов) Найдите значение выражения: $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + \dots + 2^2 - 1^2$.



Ответ:	
OIDCI.	



№ 12. (5 баллов) Решите задачу: Сколько лет было брату и сестре, если 3 года назад брат был старше сестры в 4 раза, а через 5 лет брат будет старше сестры в 2 раза?



|--|



Система оценивания демонстрационного варианта работы по математике

Номер	Правильный ответ	Максимальное
задания		количество баллов
1	-11	5
2	3	3
3	1) $16y^2 - 8y + 1$	4
	2) $x^3 - 216$	
	3) $(2x-5)(2x+5)$	
	4) $(y + 5)^2$	
4	42 см или 252 см	3
5	2	3
6	2	3
7	y = -3x + 7	5
8	2	3
9	(-8; 6)	5
10	a = 4	5
11	5050	5
12	брату – 19 лет, сестре – 7 лет	5
	Итого:	50



Критерии оценивания выполнения заданий

<u>№</u> 1.

Баллы	Содержание критерия
5	Обоснованно получен верный ответ
4	Получен верный ответ, но отсутствуют обоснования некоторых шагов
	(например, не отражено сокращение дробей и т.п.)
2	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного
	характера (не более одной), с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	Максимальный балл

№ 2.

Баллы	Содержание критерия
3	Выбрана цифра с верным ответом
0	Выбрана цифра с неверным ответом
3	Максимальный балл

<u>№</u> 3.

Баллы	Содержание критерия
4	Каждое произведение (многочлен) верно представлено в виде многочлена
	(разложен на множители), используя формулы сокращенного умножения
2	Произведение верно представлено в виде многочлена, используя правило
	умножения многочлена на многочлен
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
4	Максимальный балл

№ 4.

Баллы	Содержание критерия
4	Ход решения верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, получен верный ответ, рассмотрено расположение точек
	на прямой для 1 из случаев
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
4	Максимальный балл

№ 5.

Баллы	Содержание критерия
3	Выбрана цифра с верным ответом
0	Выбрана цифра с неверным ответом
3	Максимальный балл



<u>№ 6.</u>

- 1	
Баллы	Содержание критерия
3	Выбрана цифра с верным ответом
0	Выбрана цифра с неверным ответом
3	Максимальный балл

<u>№ 7.</u>

Баллы	Содержание критерия
5	Ход решения верный, обосновано получен и записан верный ответ
4	Ход решения верный, обосновано получен ответ, но записан в виде найденных значений k и b
2	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера (не более одной), с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	Максимальный балл

№ 8.

Баллы	Содержание критерия
3	Выбрана цифра с верным ответом
0	Выбрана цифра с неверным ответом
3	Максимальный балл

№ 9.

Баллы	Содержание критерия
5	Ход решения верный, присутствуют все шаги рассуждения (разложение
	многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения) и
	обоснование решения уравнения (сумма двух неотрицательных выражений
	равна 0 тогда и только тогда, когда каждое слагаемое равно 0). Получен и
	записан верный ответ в виде $(x; y)$.
4	Ход решения верный, присутствуют все шаги рассуждения (разложение
	многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения) и
	обоснование решения уравнения (сумма двух неотрицательных выражений
	равна 0 тогда и только тогда, когда каждое слагаемое равно 0). Получен и
	записан верный ответ в виде $x = -8$; $y = 6$.
2	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного
	характера (не более одной), с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно.
1	Записан только верный ответ. Решение найдено «подбором», полное решение
	отсутствует.
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	Максимальный балл



<u>№ 10.</u>

Баллы	Содержание критерия
5	Ход решения верный, обосновано получен верный ответ, все шаги решения опираются на понятие «неопределенности» системы линейных уравнений и условий для коэффициентов
2	Верный ответ получен методом «подбора», в качестве решения приведена проверка найденного параметра <i>а</i>
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	Максимальный балл

<u>№ 11.</u>

Баллы	Содержание критерия
5	Ход решения верный, обосновано получен верный ответ, решение опирается на прием «группировки», а также разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения
2	Получен верный ответ, частично присутствую рассуждения, полное решение отсутствует.
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	Максимальный балл

<u>№ 12.</u>

Баллы	Содержание критерия
Danin	содержиние критерия
_	3 7
5	Ход решения верный, присутствуют все шаги рассуждения и составления
	системы уравнений в виде краткой записи (вводные слова «пусть», «тогда», «по
	условию задачи» и т.д.). Получен и записан верный ответ.
4	Ход решения верный, присутствуют рассуждения, составлена система
	уравнений, но пропущен какой-либо шаг в краткой записи, не влияющий на
	общее решение задачи. Получен и записан верный ответ.
3	Ход решения верный, присутствуют все шаги рассуждения и составления
	системы уравнений в виде краткой записи (вводные слова «пусть», «тогда», «по
	условию задачи» и т.д.). Решение доведено до конца, но допущена описка или
	ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены
	верно.
1	Составлено система для решении задачи. Получен и записан верный ответ, но
	отсутствуют обоснования в виде краткой записи (вводные слова «пусть»,
	«тогда», «по условию задачи» и т.д.).
0	
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	Максимальный балл