

Обсуждена и согласована на
заседании методического
объединения учителей

математ. и информ.

Протокол № 6 от
«26» марта 2025г.

Принята педагогическим
советом

Протокол № 4 от
«28» марта 2025г.



**МАТЕРИАЛЫ ТЕСТИРОВАНИЯ
ПОСТУПАЮЩИХ
НА УРОВЕНЬ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МБОУ СОШ №48 ГОРОДА БЕЛГОРОДА
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Пояснительная записка
к материалу для проведения вступительных испытаний по математике (10 класс)
2025 г.

Назначение работы – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике учащихся

Характеристика структуры и содержания работы

Итоговая проверочная работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 9 заданий базового уровня сложности, предусматривающих три формы ответа:

с выбором ответа из предложенных – 3 задания (ВО),

с кратким ответом – 5 заданий (КО),

на соотнесение – 1 задание (С).

Из них: 6 задач по алгебре и 3 задачи по геометрии.

С их помощью проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятия, их свойства, приемы решения задач и т.д.), владение основными алгоритмами, умение применить знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применение знаний в простейших практических ситуациях.

Часть 2 содержит 2 задания повышенного уровня сложности, требующих развернутого ответа с записью решения (РО) (1 задачу по алгебре, 1 по геометрии).

При выполнении второй части работы учащиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Задания во второй части располагаются по нарастанию сложности.

Время выполнения работы

На проведение итоговой проверочной работы отводится 60 минут.

Условия проведения и проверки работы

В начале работы учащемуся выдается полный текст работы.

Решения **всех** заданий работы (первой и второй частей) записываются на отдельных листах. Формулировки заданий не переписываются, рисунки не перечерчиваются.

При записи ответа учитывается следующее:

-в заданиях с выбором ответа указывается номер верного ответа;

-в заданиях с кратким ответом указывается число (целое число или десятичная дробь), получившееся в результате решения;

-в задании на соотнесение указывается последовательность цифр из таблицы ответов без использования букв, пробелов и других символов (неправильно: А-2, Б-1, В-3; правильно: 213).

Все необходимые вычисления, преобразования производятся в черновике. Черновики не проверяются и не учитываются при выставлении отметки.

Дополнительные материалы и оборудование

Справочная литература, калькуляторы, мобильные телефоны не используются. Разрешается использовать таблицу квадратов двузначных чисел.

Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом

За каждое верно выполненное задание первой части учащемуся начисляется 1 балл. Задания второй части оцениваются в 2 балла.

Общий балл формируется путем суммирования баллов, полученных за выполнение первой и второй частей работы.

План работы

Номер задания	Проверяемые умения	Тип задания
Часть 1		
1	Умение решать неравенства и изображать решения на числовой прямой	ВО
2	Умение решать задачи на проценты	КО
3	Умение читать график квадратичной функции	С
4	Умение находить члены арифметической прогрессии	КО
5	Умение вычислять вероятность	КО
6	Умение решать квадратное уравнение и раскладывать квадратный трехчлен на множители	ВО
7	Умение решать геометрические задачи на вычисление элементов окружности.	КО
8	Умение находить тригонометрические функции угла.	КО
9	Умение выбирать правильные формулировки свойств и формул геометрических фигур	ВО
Часть 2		
10	Умение решать задачу с помощью дробного рационального уравнения	РО
11	Умение решать планиметрическую задачу на нахождение высоты ромба	РО

Схема формирования общего балла

Задания	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2		Общий балл
	Задания 1-9	Задание 10	Задание 11	
Баллы	9	2	2	13

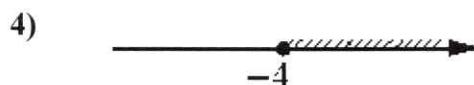
Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-4 балла	5-9 баллов, из них не менее 1 балла по геометрии	10-11 баллов	12-13 баллов

Вступительные испытания по математике
(10 класс)

1. Укажите решение неравенства

$$(x+4)(x-9) \geq 0$$



2. Банк начисляет на счёт 13% годовых. Вкладчик положил на счёт 1500 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: _____

На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и c и графиками функций.

3.

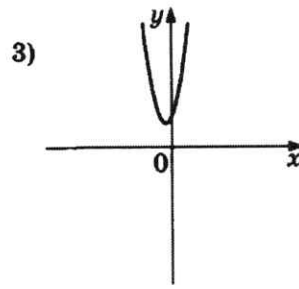
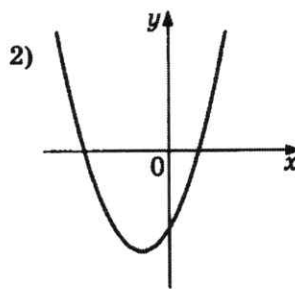
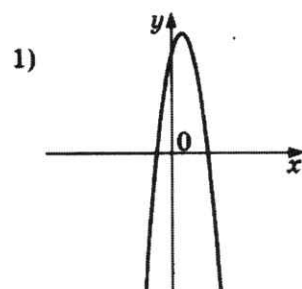
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $a < 0, c > 0$

Б) $a > 0, c > 0$

В) $a > 0, c < 0$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

4.

Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

..., -10; x ; -14; -16; ...

Найдите x .

Ответ: _____

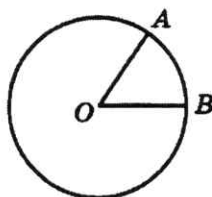
5. На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Наташа наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

6. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 + 4x - 21$.

1. $(x+3)(x+7)$ 2. $(x-7)(x+3)$ 3. $(x+7)(x-3)$ 4. $(x-7)(x-3)$.

7.

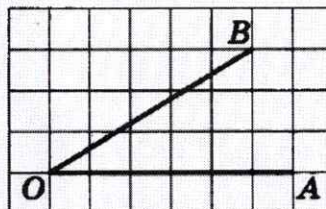
На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 45^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 91. Найдите длину большей дуги AB .



Ответ: _____

Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.

8.



Ответ: _____

Какие из следующих утверждений верны?

9.

- 1) Площадь ромба равна произведению двух его смежных сторон на синус угла между ними.
- 2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 3) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть 2.

10. Лодка прошла 10 км по течению реки, а затем 2 км против течения, затратив на весь путь 1,5 часа. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 3 км/ч.

11.

Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 24$ и $CH = 1$. Найдите высоту ромба.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

АЛГЕБРА

- Формула корней квадратного уравнения:

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

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

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

если квадратный трёхчлен $ax^2 + bx + c$ имеет единственный 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 первых n 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 , а знаменатель равен q :

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

- Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии $S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}$, $q \neq 1$.

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

ГЕОМЕТРИЯ

- Сумма углов выпуклого n -угольника равна $180^\circ (n - 2)$.
- Радиус r окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной a , равен $\frac{\sqrt{3}}{6}a$.
- Радиус R окружности, описанной около правильного треугольника со стороной a , равен $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.
- Для треугольника ABC со сторонами $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R,$$

где R – радиус описанной окружности.

- Для треугольника ABC со сторонами $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C.$$

- Формула длины l окружности радиуса R :

$$l = 2\pi R.$$

- Формула длины l дуги окружности радиуса R , на которую опирается центральный угол в φ градусов:

$$l = \frac{2\pi R \varphi}{360}.$$

- Формула площади S параллелограмма со стороной a и высотой h , проведённой к этой стороне:

$$S = ah.$$

- Формула площади S треугольника со стороной a и высотой h , проведённой к этой стороне:

$$S = \frac{1}{2}ah.$$

- Формула площади S трапеции с основаниями a , b и высотой h :

$$S = \frac{a + b}{2}h.$$

- Формула площади S круга радиуса R :

$$S = \pi R^2.$$