

Учитель математики МОУ СОШ №20 г.Ижевска  
Кашина Нина Павловна



# Интерактивный тест ГИА по математике 9 класс


# Инструкция по выполнению работы

Данный тест является интерактивным, т.е. вы можете проверить себя сразу же после выполнения задания.

Порядок проверки:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них верный только один), то надо нажать **номер выбранного ответа**; при правильном ответе появится **Верно**, при неправильном- **Подумай** но попробовать исправить ошибку).
- если ответы к заданию не приводятся, то после выполнения задания нажмите **Проверка**, для проверки правильности выполнения.

Для перехода к следующему заданию нажмите **Проверка**.

Данный тест не ставит целью оценить ваши знания,  райте быть честными, не открывайте ответы раньше, чем будет выполнено задание! Проверьте свои силы!

*Желаю успеха!*



1. Население Бельгии составляет 10 миллионов 500 тысяч человек. Как это число записывается в стандартном виде?

Подумай

1

$$1,05 \cdot 10^5$$

Подумай

3

$$1,05 \cdot 10^6$$

Подумай

2

$$1,05 \cdot 10^8$$

Верно

4

$$1,05 \cdot 10^7$$



2. Из 63 девятиклассников школы 12 человек приняли участие в городских олимпиадах. Сколько приблизительно процентов девятиклассников приняли участие в олимпиадах?

1

0,19 %

Подумай

2

20%

Подумай

3

19%

Верно

4

1,9%

Подумай



3. Из формулы ускорения  $a = \frac{F}{m}$   
выразите силу  $F$

Ответ: \_\_\_\_\_

Проверка

Ответ:  $F = am$



4. Числа  $a$  и  $b$  отмечены точками на координатной прямой. Расположите в порядке убывания числа  $\frac{1}{a}$ ,  $\frac{1}{b}$ ,  $1$ .



Подумай

1

$$\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, 1.$$

3

$$1, \frac{1}{a}, \frac{1}{b}.$$

2

$$\frac{1}{b}, \frac{1}{a}, 1.$$

4

$$\frac{1}{b}, 1, \frac{1}{a}.$$

Верно

Подумай



## 5. Найдите значение выражения

$$\frac{x^4}{5} + \frac{x^3}{3} - 1 \quad \text{при } x = 1.$$

Ответ: \_\_\_\_\_

Проверка

$$\begin{aligned} \frac{1^4}{5} + \frac{1^3}{3} - 1 &= \frac{1}{5} + \frac{1}{3} - 1 = \\ &= \frac{3}{15} + \frac{5}{15} - \frac{15}{15} = -\frac{7}{15}. \end{aligned}$$

Ответ: -7/15



6. Какое из приведённых ниже  
выражений тождественно равно  
произведению  
 $(4 - x)(2 - x)$  ?

1

$$-(x - 4)(2 - x)$$

Верно

3

$$(x - 4)(2 - x)$$

Подумай

Подумай

2

$$(x - 2)(4 - x)$$

Подумай

4

$$-(4 - x)(2 - x)$$





7. Представьте выражение  $6 - \frac{3 - 7m^2}{m} - 7m$  в виде дроби.

Ответ: \_\_\_\_\_

Проверка

$$\begin{aligned} 6 - \frac{3 - 7m^2}{m} - 7m &= \frac{6m - 3 + 7m^2 - 7m^2}{m} = \\ &= \frac{6m - 3}{m}. \end{aligned}$$

Ответ:  $\frac{6m - 3}{m}$



9. Какое из данных выражений не  
равно  $\frac{\sqrt{40}}{3}$  ?  
выражению  $\frac{\sqrt{40}}{3}$  ?

Подумай

1  $\frac{2\sqrt{10}}{3}$

Подумай

3  $\frac{40}{3\sqrt{40}}$

Верно

2  $\sqrt{\frac{40}{3}}$

Подумай

4  $\frac{20}{3\sqrt{10}}$



9. Решите уравнение  $x^2 - 7x - 18 = 0$

Ответ: \_\_\_\_\_

Проверка

$$D = 7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-18) = 49 + 72 = 121,$$

$$x_1 = \frac{7 + 11}{2} = 9,$$

$$x_2 = \frac{7 - 11}{2} = -2.$$

Ответ: -2; 9.



**10. Для каждой системы уравнений укажите соответствующее утверждение:**

*Системы уравнений*

A. 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y = -x. \end{cases}$$

Б. 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y = 1. \end{cases}$$

В. 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y = -x + 5. \end{cases}$$

**Утверждение**

- 1) Система не имеет решений.
- 2) Система имеет одно решение.
- 3) Система имеет два решения.

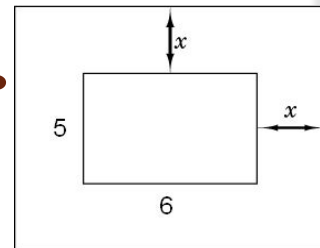
**Проверка**

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>



## 11. Прочитайте задачу:

«Детский бассейн имеет форму прямоугольника со сторонами 5 м и 6 м обрамлен дорожкой одинаковой ширины. Бассейн вместе с дорожкой занимает площадь  $72 \text{ м}^2$ . Какова ширина дорожки? Пусть ширина дорожки равна  $x$  м. Какое уравнение соответствует условию задачи?»



1

Подумай

$$(5 + 2x)(6 + x) = 72$$

3

Подумай

$$(5 + x)(6 + x) = 72$$

2

Подумай

$$5 \cdot 6 + (5x + 6x) \cdot 2 = 72$$

4

Верно

$$(5 + 2x)(6 + 2x) = 72$$



## 12. Решите неравенство

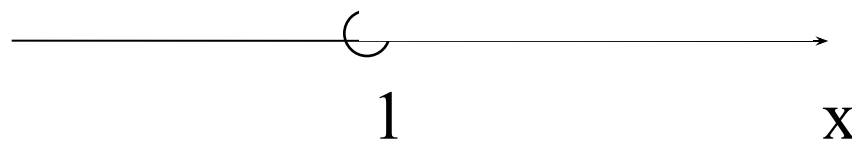
$$12-3(x+3)-x < x-2$$

Ответ: \_\_\_\_\_

Проверка

- $12-3x-9-x < x-2,$   
 $-3x-x-x < -2-12+9,$   
 $-5x < -5,$

$$x > 1$$



Ответ:  $(1; +\infty)$ .



**13. При каких целых значениях  $x$  верно неравенство  $-x^2 - 2x + 3 > 0$  ?**

Подумай

**1**

-3;-2;-1;0;1.

**3**

0,1,2.

Подумай

**2**

-2;-1;0.

Верно

**4**

-1;0;1;2;3.

Подумай



14. Поезд за первую минуту прошел 200 м. За каждую следующую минуту поезд проходил на 100 метров больше, чем за предыдущую. Какое расстояние (в метрах) прошел поезд за  $n$ -ю минуту?

1

Подумай

1)  $100n + 200$ ;

3

Верно

2)  $100n + 100$ ;

2

Подумай

3)  $200n + 100$ ;

4

Подумай

4)  $200n + 200$ .





# 15. График какой из перечисленных ниже функций изображен на рисунке?

1

$$y = x^2 - 1$$

Подумай

2

$$y = x^2 + x$$

Подумай

3

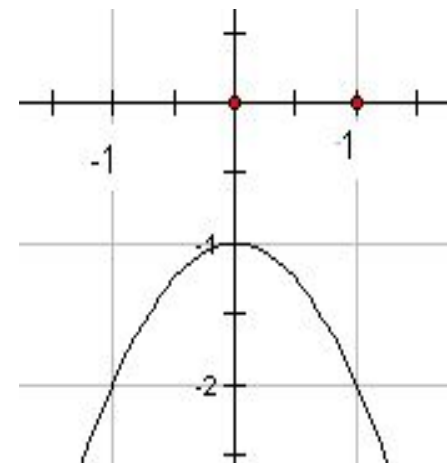
$$y = -x^2 - x$$

Подумай

4

$$y = -x^2 - 1$$

Верно

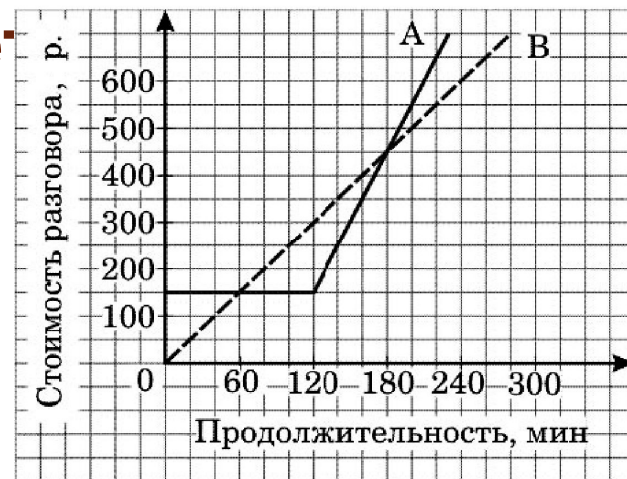


16. Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф А и тариф В. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически. На сколько минут хватит 350 р., если использовать

Ответ: \_\_\_\_\_

Проверка

Ответ: 140 мин



**17. В коробке лежат 15 красных и 35 белых шаров. Из неё наугад вынимается один шар. Какова вероятность того, что он будет красным?**

**Ответ:** \_\_\_\_\_

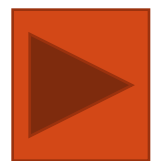
**Проверка**

$n=15+35=50$ -общее число исходов,

$m=15$ -число благоприятных исходов,

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{15}{50} = 0,3.$$

**Ответ:** 0,3.



**18. Записан вес (в граммах) пяти кабачков: 750, 860, 930, 830, 1050. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?  
Ответ: \_\_\_\_\_**

**Проверка**

- Упорядочим этот ряд чисел:

750, 830, 860, 930, 1050. Медиана ряда равна 860.

Среднее арифметическое равно  $(750 + 860 + 930 + 830 + 1050) : 5 = 884$ .

$$884 - 860 = 24.$$

Ответ: 24



## 19. Решите уравнение $x^3+3x^2-2x-6=0$

### Решение:

#### Проверка

- $x^3+3x^2-2x-6=0$ . Разложим левую часть уравнения на множители:

$x^2(x+3)-2(x+3)=0$ ,  $(x+3)(x^2-2)=0$ . Тогда данное уравнение равносильно совокупности

уравнений: 
$$\begin{cases} x+3=0, \text{ отсюда } x_1=-3, x_2=-\sqrt{2}, \\ x^2-2=0. \end{cases}$$

$$x_3 = \sqrt{2}.$$

Ответ:  $-3, -\sqrt{2}, \sqrt{2}$ .



## 20. Решите неравенство

$$3\sqrt{11}(6-3x) > 10(6-3x)$$

Решение:

### Проверка

- $3\sqrt{11}(6-3x) > 10(6-3x), 3\sqrt{11}(6-3x) - 10(6-3x) > 0$   
 $(3\sqrt{11} - 10)(6-3x) > 0.$

Определим знак разности  $3\sqrt{11} - 10$ . Т.к.  $3\sqrt{11} = \sqrt{99}$ , а  $10 = \sqrt{100}$ , то  $3\sqrt{11} < 10$  и  $3\sqrt{11} - 10 < 0$ .

- Получаем неравенство  $6 - 3x < 0$ . Отсюда  $x > 2$ .

Ответ:  $(2; +\infty)$



21. Постройте график функции  $y = \frac{12 - 6x}{x^2 - 2x}$   
При каких значениях  $x$  выполняется  
неравенство  $y < 6$ ? Решение:

Проверка

- Т.к.  $\frac{12 - 6x}{x^2 - 2x} = \frac{-6(x - 2)}{x(x - 2)} = -\frac{6}{x}$ , то данная функция принимает вид

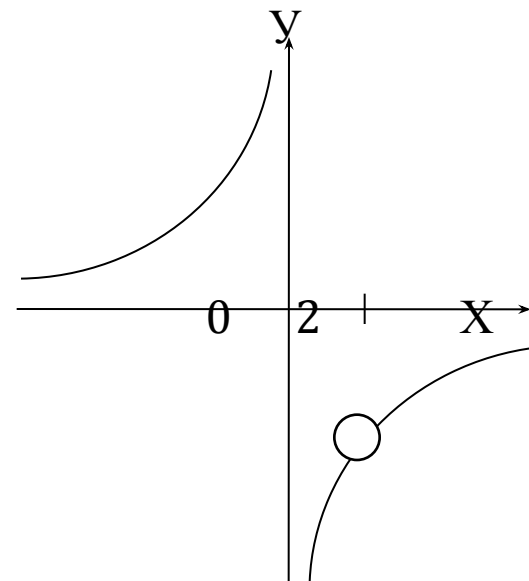
$y = -\frac{6}{x}$  при  $x \neq 2$ . Значит графиком функции является гиперболоа

с выколотой точкой при  $x = 2$ .

- Решим неравенство  $-\frac{6}{x} < 6$ .

Получаем  $x < -1$  и  $x > 0$ . Но  $x \neq 2$ ,  
тогда  $x \in (-\infty; -1) \cup (0; 2) \cup (2; +\infty)$ .

Ответ:  $x \in (-\infty; -1) \cup (0; 2) \cup (2; +\infty)$ .



**22. Известно, что прямая, параллельная прямой  $y=6x$ , касается параболы  $y=x^2$ . Вычислите координаты точки касания.**

**Решение:**

### Проверка

- Прямая задается уравнением  $y=kx+b$ . Т.к. эта прямая параллельна прямой  $y=6x$ , то  $k=6$ . Кроме того, прямая имеет одну общую точку с параболой  $y=x^2$ , значит уравнение  $6x+b=x^2$  имеет один корень. Найдем дискриминант квадратного уравнения  $x^2 - 6x - b = 0$ .  $D=36+4b$ . Уравнение имеет один корень, если  $D=0$ , т.е. при  $b=-9$ .
- Вычислим координаты точки касания. Абсциссой этой точки является корень уравнения  $x^2 - 6x + 9 = 0$   $x=3$ , тогда  $y=9$ .
- Ответ:  $(3;9)$





23. Одна мельница может смолоть 38ц за 6ч, другая - 96ц за 15ч, третья – 35ц за 7ч. Как распределить 133т пшеницы между тремя мельницами, чтобы они помоли зерно в течение одного и того же времени? Решение:

### Проверка

- Найдем общую производительность мельниц:

$$\frac{38}{6} + \frac{96}{15} + \frac{35}{7} = \frac{19}{3} + \frac{32}{5} + 5 = \frac{266}{15} \text{ (ц в час)}. \quad 133\text{т} = 1330\text{ц},$$

1330 :  $\frac{266}{15}$  = 75ч потребуется для перемалывания 133т. Тогда первая мельница должна перемолоть  $\frac{19}{3} \cdot 75 = 475$ ц, вторая -  $\frac{32}{5} \cdot 75 = 480$ ц, третья -  $5 \cdot 75 = 375$ ц.

Ответ: 475ц, 480ц, 375ц.



# Заключение



Итак, вы закончили  
выполнение интерактивного теста ГИА  
по математике.

Если у вас не всё получилось, значит есть  
над чем поработать!

Надеюсь, что этот тест помог вам в  
подготовке к ГИА по математике!

**Желаю успехов на экзамене !**

