

## Диагностическая работа №2

по МАТЕМАТИКЕ

7 февраля 2012 года

9 класс

Вариант 9

Район \_\_\_\_\_

Город (населенный пункт) \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5 заданий. На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут).

### Часть 1

Часть 1 включает 12 заданий с кратким ответом, 4 задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (задания **1, 5, 12, 13**), одно задание на соотнесение (задание **2**) и одно задание, требующее графического ответа (задание **18**).

При выполнении заданий с выбором ответа обведите кружком номер выбранного ответа в тренировочной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Если ответы к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в тренировочной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

В задании **2** требуется соотнести некоторые объекты. Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответом к заданию **10** является последовательность номеров, записанных без пробелов и использования других символов, например, 12.

Ответом к заданию **15** является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 1234.

Задание **18** – графическое, на предложенном рисунке вам необходимо обвести требуемый график. Делайте это ручкой

### Часть 2

Решения заданий второй части и ответы к ним записываются на отдельном листе. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Если задание содержит рисунок, то на этом рисунке можно проводить дополнительные построения.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

**Часть 1**

**1.** Какое из данных утверждений является верным?

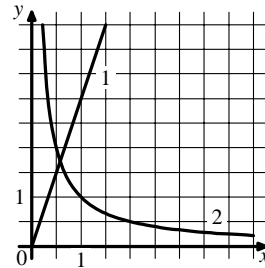
- 1.) Число  $\frac{9}{15}$  больше 0,9.
- 2.) Дроби  $\frac{12}{32}$  и  $\frac{4}{16}$  равны.
- 3.) Число  $\frac{60}{7}$  принадлежит промежутку  $[8;9]$ .
- 4.) Числа  $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{5}{8}$  расположены в порядке возрастания.

**2.** На рисунке схематически изображены два графика. Для каждой из данных зависимостей укажите график соответствующего вида.

**ЗАВИСИМОСТИ.**

- А.)** Зависимость расстояния, пройденного автомобилем, от времени движения при постоянной скорости.
- Б.)** Зависимость времени движения автомобиля между двумя городами от скорости движения.
- В.)** Зависимость длины одной стороны прямоугольника фиксированной площади от длины другой стороны.

**ГРАФИКИ.**



Ответ: 

А	Б	В
---	---	---

**3.** Спортивная команда решила заказать вышивку эмблемы своего клуба на форме членов команды. Стоимость вышивки одной эмблемы составляет 20 р., причем, за вышивку на трикотаже стоимость увеличивается на 15%. Сколько рублей придется заплатить за заказ, если надо вышить 24 эмблемы, из которых 12 на трикотаже?

Ответ:

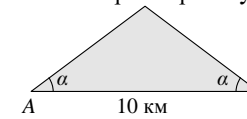
**4.** Население Алжира составляет  $3,2 \cdot 10^7$  человек, а его территория равна  $2,4 \cdot 10^6$  км<sup>2</sup>. Сколько жителей приходится в среднем на 1 км<sup>2</sup>? Результат округлите до целого.

Ответ:

**5.** Найдите площадь квадрата со стороной, равной  $\sqrt{3}-1$ .

- 1.)  $4 - \sqrt{3}$       2.)  $2 - 2\sqrt{3}$       3.)  $4 - 2\sqrt{3}$       4.) 2

**6.** Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками  $A$  и  $B$  равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.

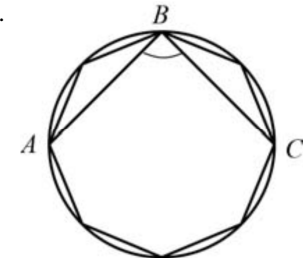


Ответ:

**7.** Решите уравнение  $4 - 5(3x + 2) = 3x + 12$ .

Ответ:

**8.** В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла  $ABC$  (см. рисунок).



Ответ:

**9** Упростите выражение  $\left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x+y}\right) \cdot \frac{x^2 - y^2}{x}$  и найдите его значение при  $x = 1, y = -0,2$ .

**Ответ:**

**10** В таблице приведены результаты двух полуфинальных забегов на дистанцию 60 м. В финальном забеге 6 участников. Из каждого полуфинала в финал выходят два спортсмена, показавших первый и второй результаты. К ним добавляют еще двух спортсменов, показавших лучшее время среди всех остальных участников полуфиналов.

	Полуфинал 1				Полуфинал 2			
<b>Номер спортсмена</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Время, с</b>	7,05	6,98	7,03	6,89	6,95	6,97	7,01	6,90
<b>Место в забеге</b>								

Запишите в ответе номера спортсменов, не попавших в финал.

**Ответ:**

**11** В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: A, B, C и D. Какова вероятность того, что команда России попадет в группу A?

**Ответ:**

**12** Какая из данных точек не лежит на окружности, которая задается уравнением  $x^2 + y^2 = 25$ ?

- 1) A(3; 4)      2) C(-1; 24)      3) B(-4; -3)      4) D(0; -5)

**13** Выполняя задания теста, Олег правильно решил  $x$  задач, оцененных 3 баллами, и  $y$  задач, оцененных 4 баллами. Всего он набрал 27 баллов. Если бы он решил  $y$  задач, оцененных 3 баллами, и  $x$  задач, оцененных 4 баллами, то набрал бы 22 балла. Сколько задач по 3 балла решил Олег?

Какая система уравнений соответствует задаче:

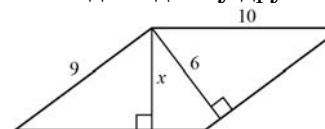
1) 
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 27, \\ \frac{y}{3} + \frac{x}{4} = 22. \end{cases}$$

2) 
$$\begin{cases} 3x + 4y = 22, \\ 3y + 4x = 27. \end{cases}$$

3) 
$$\begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = \frac{27}{x+y}, \\ \frac{3}{y} + \frac{4}{x} = \frac{22}{x+y}. \end{cases}$$

4) 
$$\begin{cases} 3x + 4y = 27, \\ 3y + 4x = 22. \end{cases}$$

**14** Две стороны параллелограмма равны 10 и 9. Из их общей вершины на другие две стороны опустили высоты, как показано на рисунке. Длина большей из них равна 6. Найдите длину другой высоты.



**Ответ:**

**15** Укажите в ответе номера верных утверждений.

- 1) Сумма углов любого выпуклого пятиугольника равна  $540^\circ$ .
- 2) Любой ромб можно вписать в окружность.
- 3) Все точки, равноудаленные от двух данных точек, лежат на одной прямой.
- 4) Сумма квадратов диагоналей прямоугольника равна сумме квадратов всех его сторон.

**Ответ:**

**16** Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 + 5x + 4$ .

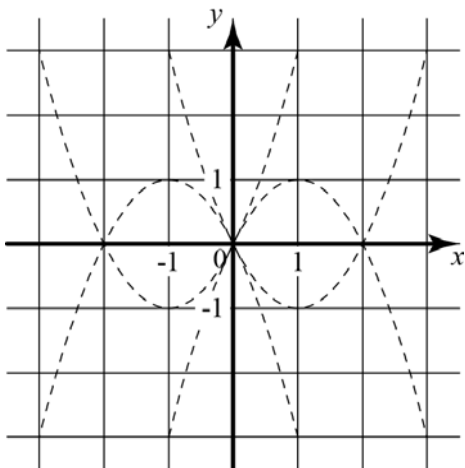
**Ответ:**

- 17** За  $n$  одинаковых тетрадей и  $m$  одинаковых блокнотов заплатили  $s$  рублей. Тетрадь стоит  $a$  рублей. Сколько рублей стоит блокнот? Запишите соответствующее выражение.

Ответ:

*Если форма выполнения работы требует переноса ответов в бланк ответов №1, то для выполнения задания 18 возьмите бланк ответа у преподавателя.*

- 18** Обведите на рисунке график функции  $y = x^2 - 2x$ .



### Часть 2

*При выполнении заданий 19-23 используйте отдельный лист (бланк). Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.*

- 19** Прямая  $y = kx$  пересекает прямую  $y = x + 3$  в точке с координатами  $(1; 4)$ . Найдите координаты точки пересечения прямой  $y = kx$  и прямой  $y = 7x + 12$ .
- 20** Медиана треугольника равна половине стороны, к которой она проведена. Докажите, что данный треугольник прямоугольный.
- 21** Решите уравнение  $(x^2 - 25)^2 + (x^2 + 3x - 10)^2 = 0$ .

- 22** Кролик утверждает, что вчера Винни-Пух съел не менее 9 баночек мёда, Пятачок – что не менее 8 баночек, ослик Иа – что не менее 7. Сколько баночек мёда съел вчера Винни-Пух, если из трех этих утверждений истинно только одно?
- 23** В прямоугольном треугольнике  $ABC$  катет  $AC$  равен 8, катет  $BC$  равен 15. Найдите радиус окружности, которая проходит через концы гипотенузы треугольника и касается прямой  $BC$ .

## Диагностическая работа №2

по МАТЕМАТИКЕ

7 февраля 2012 года

9 класс

Вариант 10

Район \_\_\_\_\_

Город (населенный пункт) \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5 заданий. На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут).

### Часть 1

Часть 1 включает 12 заданий с кратким ответом, 4 задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (задания **1, 5, 12, 13**), одно задание на соотнесение (задание **2**) и одно задание, требующее графического ответа (задание **18**).

При выполнении заданий с выбором ответа обведите кружком номер выбранного ответа в тренировочной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Если ответы к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в тренировочной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

В задании **2** требуется соотнести некоторые объекты. Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответом к заданию **10** является последовательность номеров, записанных без пробелов и использования других символов, например, 12.

Ответом к заданию **15** является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 1234.

Задание **18** – графическое, на предложенном рисунке вам необходимо обвести требуемый график. Делайте это ручкой

### Часть 2

Решения заданий второй части и ответы к ним записываются на отдельном листе. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Если задание содержит рисунок, то на этом рисунке можно проводить дополнительные построения.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

**Часть 1**

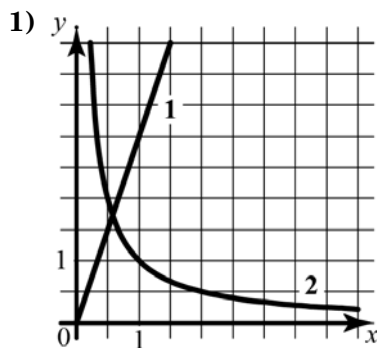
- 1** В каком случае числа  $\frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{2}{5}$  расположены в порядке возрастания?
- 1)  $\frac{2}{5}, \frac{5}{8}, \frac{1}{2}$       2)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{5}{8}$       3)  $\frac{5}{8}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}$       4)  $\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}$

- 2** На рисунке схематически изображены два графика. Для каждой из данных зависимостей укажите график соответствующего вида.

**ЗАВИСИМОСТИ**

- А)** Зависимость длины одной стороны прямоугольника фиксированной площади от длины другой стороны.
- Б)** Зависимость площади прямоугольника с одной фиксированной стороной от длины другой стороны.
- В)** Зависимость расстояния, пройденного автомобилем, от времени движения при постоянной скорости.

**ГРАФИКИ**



Ответ:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

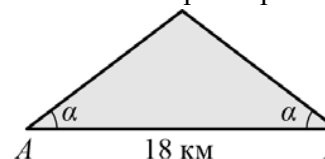
- 3** Спортивная команда решила заказать вышивку эмблемы своего клуба на форме членов команды. Стоимость вышивки одной эмблемы составляет 25 р., причем, за вышивку на трикотаже стоимость увеличивается на 16%. Сколько рублей придется заплатить за заказ, если надо вышить 34 эмблемы, из которых 17 на трикотаже?

Ответ:

- 4** Население Республики Ирландия составляет  $4,5 \cdot 10^6$  человек, а его территория равна  $7 \cdot 10^4 \text{ км}^2$ . Сколько жителей приходится в среднем на  $1 \text{ км}^2$ ? Результат округлите до целого.

Ответ:

- 5** Найдите площадь прямоугольника, стороны которого равны  $\sqrt{5} + 1$  и  $\sqrt{5} - 1$ .
- 1) 24      2) 6      3)  $6 - 2\sqrt{5}$       4) 4
- 6** Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,9. Расстояние по карте между точками  $A$  и  $B$  равно 18 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.



Ответ:

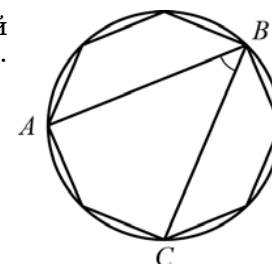
- 7** Дано уравнение  $4 - 5(3x + 2) = 3x + 12$  и его решение. Уравнение решено неверно. Укажите в ответе номер шага, на котором допущена ошибка.

$$4 - 5(3x + 2) = 3x + 12$$

- 1)  $4 - 15x + 10 = 3x + 12$   
 2)  $14 - 15x = 3x + 12$   
 3)  $-15x - 3x = -14 + 12$   
 4)  $-18x = -2$   
 5)  $x = \frac{1}{9}$

Ответ:

- 8** В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла  $ABC$  (см. рисунок).



Ответ:

- 9 Упростите выражение  $\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x-y}\right) \cdot \frac{x^2 - y^2}{x}$  и найдите его значение при  $x = 1, y = -0,2$ .

Ответ:

- 10 В таблице приведены результаты двух полуфинальных забегов на дистанцию 60 м. В финальном забеге 6 участников. Из каждого полуфинала в финал выходят два спортсмена, показавших первый и второй результаты. К ним добавляют еще двух спортсменов, показавших лучшее время среди всех остальных участников полуфиналов.

	Полуфинал 1				Полуфинал 2			
Номер спортсмена	1	2	3	4	5	6	7	8
Время, с	6,93	6,98	7,03	6,89	7,02	6,97	7,01	7,08
Место в забеге								

Запишите в ответе номера спортсменов, не попавших в финал.

Ответ:

- 11 В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: A, B, C и D. Какова вероятность того, что команда России не попадет в группу B или C?

Ответ:

- 12 Какая из данных точек не лежит на окружности, которая задается уравнением  $x^2 + y^2 = 25$ ?

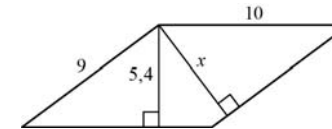
- 1) A(-4; 3)      2) B(0; 5)      3) C(-24; -1)      4) D(4; -3)

- 13 Выполняя задания теста, Олег правильно решил  $x$  задач, оцененных 4 баллами, и  $y$  задач, оцененных 3 баллами. Всего он набрал 27 баллов. Если бы он решил  $y$  задач, оцененных 4 баллами, и  $x$  задач, оцененных 3 баллами, то набрал бы 22 балла. Сколько задач по 3 балла решил Олег?

Какая система уравнений соответствует задаче:

- 1)  $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 27, \\ \frac{y}{3} + \frac{x}{4} = 22. \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 3x + 4y = 22, \\ 3y + 4x = 27. \end{cases}$
- 3)  $\begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = \frac{27}{x+y}, \\ \frac{3}{y} + \frac{4}{x} = \frac{22}{x+y}. \end{cases}$       4)  $\begin{cases} 3x + 4y = 27, \\ 3y + 4x = 22. \end{cases}$

- 14 Две стороны параллелограмма равны 9 и 10. Из их общей вершины на другие две стороны опустили высоты, как показано на рисунке. Длина меньшей из них равна 5,4. Найдите длину другой высоты.



Ответ:

- 15 Какие из данных утверждений верны?

- 1) Сумма углов любого выпуклого шестиугольника равна  $940^\circ$ .  
 2) В любой параллелограмм можно вписать окружность.  
 3) Существует только одна точка, равноудаленная от всех вершин данного треугольника.  
 4) Одна из высот прямоугольного треугольника всегда делит его на два подобных треугольника.

Ответ:

- 16 Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 + 4x - 5$ .

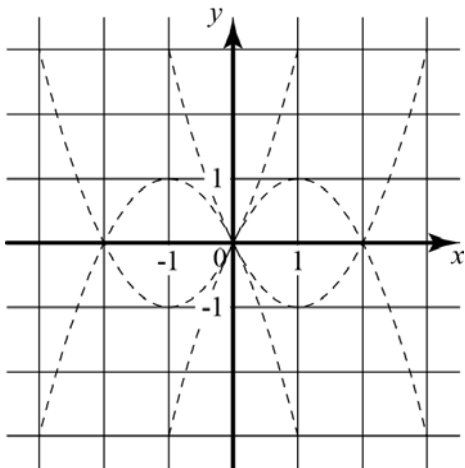
Ответ:

- 17 За  $k$  одинаковых карандашей и  $n$  одинаковых блокнотов заплатили  $a$  рублей. Карандаш стоит  $b$  рублей. Сколько рублей стоит блокнот? Запишите соответствующее выражение.

Ответ:

*Если форма выполнения работы требует переноса ответов в бланк ответов №1, то для выполнения задания 18 возьмите бланк ответа у преподавателя.*

- 18 Обведите на рисунке график функции  $y = x^2 + 2x$ .



### Часть 2

*При выполнении заданий 19-23 используйте отдельный лист (бланк). Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.*

- 19 Прямая  $y = kx$  пересекает прямую  $y = 6 - x$  в точке с абсциссой 3. В точке с какой абсциссой прямая  $y = kx$  пересекает прямую  $y = 2x + 7$ ?
- 20 Докажите, что медиана прямоугольного треугольника, проведенная к его гипотенузе, делит данный треугольник на два равнобедренных треугольника.
- 21 Решите уравнение  $(x^2 - 16)^2 + (x^2 + x - 12)^2 = 0$ .

- 22 Кролик утверждает, что вчера Винни-Пух съел не более 9 баночек мёда, Пятачок – что не более 8 баночек, ослик Иа – что не более 7. Сколько баночек мёда съел вчера Винни-Пух, если из трех этих утверждений истинно только одно?
- 23 В прямоугольном треугольнике  $ABC$  катет  $AC$  равен 5, катет  $BC$  равен 12. Найдите радиус окружности, которая проходит через концы гипотенузы треугольника и касается прямой  $BC$ .



## Диагностическая работа №2

по МАТЕМАТИКЕ

7 февраля 2012 года

9 класс

Вариант 11

Район \_\_\_\_\_

Город (населенный пункт) \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5 заданий. На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут).

### Часть 1

Часть 1 включает 12 заданий с кратким ответом, 4 задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (задания **1, 5, 12, 13**), одно задание на соотнесение (задание **2**) и одно задание, требующее графического ответа (задание **18**).

При выполнении заданий с выбором ответа обведите кружком номер выбранного ответа в тренировочной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Если ответы к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в тренировочной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

В задании **2** требуется соотнести некоторые объекты. Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответом к заданию **10** является последовательность номеров, записанных без пробелов и использования других символов, например, 12.

Ответом к заданию **15** является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 1234.

Задание **18** – графическое, на предложенном рисунке вам необходимо обвести требуемый график. Делайте это ручкой

### Часть 2

Решения заданий второй части и ответы к ним записываются на отдельном листе. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Если задание содержит рисунок, то на этом рисунке можно проводить дополнительные построения.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

**Часть 1**

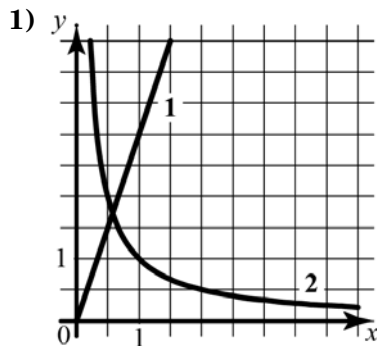
- 1) Какому из данных промежутков принадлежит число  $-\frac{47}{6}$ ?
- 1)  $[-6; -5]$       2)  $[-7; -6]$       3)  $[-8; -7]$       4)  $[-9; -8]$

- 2) На рисунке схематически изображены два графика. Для каждой из данных зависимостей укажите график соответствующего вида.

**ЗАВИСИМОСТИ**

- А) Зависимость времени движения автомобиля между двумя городами от скорости движения.
- Б) Зависимость площади прямоугольника от длины одной его стороны при фиксированной длине другой стороны.
- В) Зависимость длины одной стороны прямоугольника от длины другой стороны при постоянной площади.

**ГРАФИКИ**



Ответ: 

А	Б	В

- 3) Спортивная команда решила заказать вышивку эмблемы своего клуба на форме членов команды. Стоимость вышивки одной эмблемы составляет 25 р., причем, за вышивку на трикотаже стоимость увеличивается на 12%. Сколько рублей придется заплатить за заказ, если надо вышить 46 эмблем, из которых 23 на трикотаже?

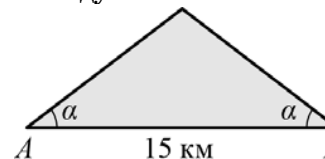
Ответ:

- 4) Население Аргентины составляет  $4 \cdot 10^7$  человек, а ее территория равна  $2,8 \cdot 10^6$  км<sup>2</sup>. Сколько жителей приходится в среднем на 1 км<sup>2</sup>? Результат округлите до целого.

Ответ:

- 5) Найдите площадь квадрата со стороной, равной  $\sqrt{5} - 1$ .
- 1)  $4 - 2\sqrt{5}$       2)  $6 - \sqrt{5}$       3)  $6 - 2\sqrt{5}$       4) 4

- 6) Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,75. Расстояние по карте между точками А и В равно 15 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.



Ответ:

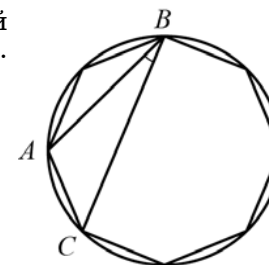
- 7) Дано уравнение  $4 - 5(3x + 2) = 3x + 12$  и его решение. Уравнение решено неверно. Укажите в ответе номер шага, на котором допущена ошибка.

$$4 - 5(3x + 2) = 3x + 12$$

- 1)  $4 - 15x - 10 = 3x + 12$   
 2)  $-6 - 15x = 3x + 12$   
 3)  $-15x + 3x = 6 + 12$   
 4)  $-12x = 18$   
 5)  $x = -1,5$

Ответ:

- 8) В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла ABC (см. рисунок).



Ответ:

9 Упростите выражение  $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+y}\right) \cdot \frac{x^2 - y^2}{y}$  и найдите его значение при  $x = 0,2, y = -1,4$ .

Ответ:

10 В таблице приведены результаты двух полуфинальных забегов на дистанцию 60 м. В финальном забеге 6 участников. Из каждого полуфинала в финал выходят два спортсмена, показавших первый и второй результаты. К ним добавляют еще двух спортсменов, показавших лучшее время среди всех остальных участников полуфиналов.

	Полуфинал 1				Полуфинал 2			
Номер спортсмена	1	2	3	4	5	6	7	8
Время, с	7,05	7,06	7,11	6,92	7,04	6,97	6,94	7,01
Место в забеге								

Запишите в ответе номера спортсменов, не попавших в финал.

Ответ:

11 В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: A, B, C и D. Какова вероятность того, что команда России не попадет в группу A?

Ответ:

12 Какая из данных точек не лежит на окружности, которая задается уравнением  $x^2 + y^2 = 25$ ?

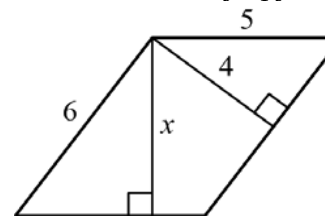
- 1) A(-5; 0)      2) B(4; -3)      3) C(3; 4)      4) D(24; 1)

13 Выполняя задания теста, Олег правильно решил  $x$  задач, оцененных 3 баллами, и  $y$  задач, оцененных 4 баллами. Всего он набрал 29 баллов. Если бы он решил  $y$  задач, оцененных 3 баллами, и  $x$  задач, оцененных 4 баллами, то набрал бы 34 балла. Сколько задач по 3 балла решил Олег?

Какая система уравнений соответствует задаче:

- 1)  $\begin{cases} 3x + 4y = 29, \\ 3y + 4x = 34. \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 3x + 4y = 34, \\ 3y + 4x = 29. \end{cases}$
- 3)  $\begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = \frac{29}{x+y}, \\ \frac{3}{y} + \frac{4}{x} = \frac{34}{x+y}. \end{cases}$       4)  $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 29, \\ \frac{y}{3} + \frac{x}{4} = 34. \end{cases}$

14 Две стороны параллелограмма равны 6 и 5. Из их общей вершины на другие две стороны опустили высоты, как показано на рисунке. Длина меньшей из них равна 4. Найдите длину другой высоты.



Ответ:

15 Какие из данных утверждений верны?

- Сумма углов любого выпуклого семиугольника равна  $900^\circ$ .
- Любую трапецию можно вписать в окружность.
- Существует только одна точка, равноудаленная от четырех вершин данного квадрата.
- Произведение гипотенузы любого прямоугольного треугольника на проведенную к ней высоту равно произведению его катетов.

Ответ:

16 Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 - 6x + 5$ .

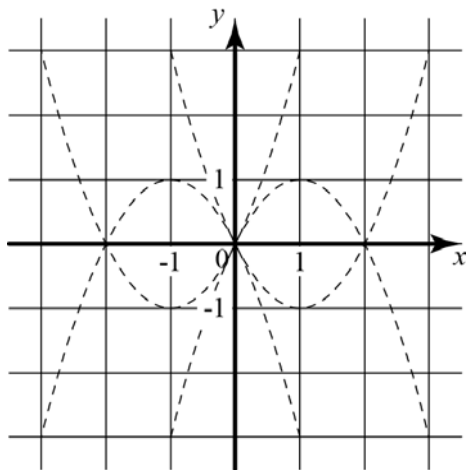
Ответ:

- 17 За несколько одинаковых тетрадей и  $n$  одинаковых блокнотов заплатили  $a$  рублей. Тетрадь стоит  $b$  рублей, блокнот стоит  $c$  рублей. Сколько купили тетрадей? Запишите соответствующее выражение.

Ответ:

*Если форма выполнения работы требует переноса ответов в бланк ответов №1, то для выполнения задания 18 возьмите бланк ответа у преподавателя.*

- 18 Обведите на рисунке график функции  $y = 2x - x^2$ .



### Часть 2

*При выполнении заданий 19-23 используйте отдельный лист (бланк). Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.*

- 19 Прямая  $y = kx$  пересекает прямую  $y = x + 1$  в точке с ординатой 3. В точке с какой абсциссой прямая  $y = kx$  пересекает прямую  $y = 2x + 7$ ?
- 20 Медиана треугольника разбила его на два равных треугольника. Докажите, что данный треугольник равнобедренный.
- 21 Решите уравнение  $(x^2 - 49)^2 + (x^2 + 5x - 14)^2 = 0$ .

- 22 Паша сказал, что написанное на доске неравенство имеет более 5 решений, являющихся целыми числами, Саша – что более 6, а Витя – что более 7. Учитель ответил, что прав только один из них. Сколько целочисленных решений имеет это неравенство?
- 23 В прямоугольном треугольнике  $ABC$  катет  $AC$  равен 12, катет  $BC$  равен 5. Найдите радиус окружности, которая проходит через концы гипотенузы треугольника и касается прямой  $BC$ .

## Диагностическая работа №2

по МАТЕМАТИКЕ

7 февраля 2012 года

9 класс

Вариант 12

Район \_\_\_\_\_

Город (населенный пункт) \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5 заданий. На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут).

### Часть 1

Часть 1 включает 12 заданий с кратким ответом, 4 задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (задания **1, 5, 12, 13**), одно задание на соотнесение (задание **2**) и одно задание, требующее графического ответа (задание **18**).

При выполнении заданий с выбором ответа обведите кружком номер выбранного ответа в тренировочной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Если ответы к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в тренировочной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

В задании **2** требуется соотнести некоторые объекты. Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответом к заданию **10** является последовательность номеров, записанных без пробелов и использования других символов, например, 12.

Ответом к заданию **15** является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 1234.

Задание **18** – графическое, на предложенном рисунке вам необходимо обвести требуемый график. Делайте это ручкой

### Часть 2

Решения заданий второй части и ответы к ним записываются на отдельном листе. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Если задание содержит рисунок, то на этом рисунке можно проводить дополнительные построения.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

**Часть 1**

**1** Какое из данных утверждений является верным?

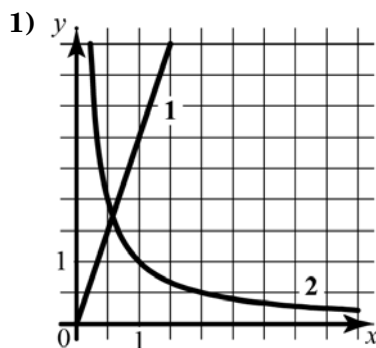
- 1) Число  $\frac{9}{15}$  больше 0,9.
- 2) Дроби  $\frac{12}{32}$  и  $\frac{4}{16}$  равны.
- 3) Число  $\frac{60}{7}$  принадлежит промежутку [8; 9].
- 4) Числа  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{5}{8}$  расположены в порядке возрастания.

**2** На рисунке схематически изображены два графика. Для каждой из данных зависимостей укажите график соответствующего вида.

**ЗАВИСИМОСТИ**

- А) Зависимость длины одной стороны прямоугольника фиксированной площади от длины другой стороны.
- Б) Зависимость площади прямоугольника с одной фиксированной стороной от длины другой стороны.
- В) Зависимость расстояния, пройденного автомобилем, от времени движения при постоянной скорости.

**ГРАФИКИ**



Ответ:

А	Б	В
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3** Спортивная команда решила заказать вышивку эмблемы своего клуба на форме членов команды. Стоимость вышивки одной эмблемы составляет 25 р., причем, за вышивку на трикотаже стоимость увеличивается на 12%. Сколько рублей придется заплатить за заказ, если надо вышить 46 эмблем, из которых 23 на трикотаже?

Ответ:

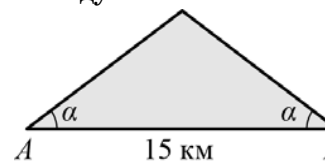
**4** Население Алжира составляет  $3,2 \cdot 10^7$  человек, а его территория равна  $2,4 \cdot 10^6$  км<sup>2</sup>. Сколько жителей приходится в среднем на 1 км<sup>2</sup>? Результат округлите до целого.

Ответ:

**5** Найдите площадь прямоугольника, стороны которого равны  $\sqrt{5} + 1$  и  $\sqrt{5} - 1$ .

- 1) 24
- 2) 6
- 3)  $6 - 2\sqrt{5}$
- 4) 4

**6** Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,75. Расстояние по карте между точками А и В равно 15 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.

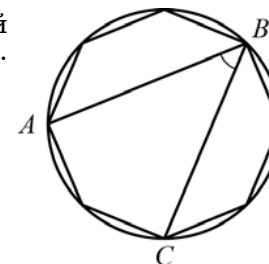


Ответ:

**7** Решите уравнение  $4 - 5(3x + 2) = 3x + 12$ .

Ответ:

**8** В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла  $ABC$  (см. рисунок).



Ответ:

9 Упростите выражение  $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+y}\right) \cdot \frac{x^2 - y^2}{y}$  и найдите его значение при  $x = 0,2, y = -1,4$ .

Ответ:

10 В таблице приведены результаты двух полуфинальных забегов на дистанцию 60 м. В финальном забеге 6 участников. Из каждого полуфинала в финал выходят два спортсмена, показавших первый и второй результаты. К ним добавляют еще двух спортсменов, показавших лучшее время среди всех остальных участников полуфиналов.

	Полуфинал 1				Полуфинал 2			
Номер спортсмена	1	2	3	4	5	6	7	8
Время, с	7,05	6,98	7,03	6,89	6,95	6,97	7,01	6,90
Место в забеге								

Запишите в ответе номера спортсменов, не попавших в финал.

Ответ:

11 В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: A, B, C и D. Какова вероятность того, что команда России не попадет в группу B или C?

Ответ:

12 Какая из данных точек не лежит на окружности, которая задается уравнением  $x^2 + y^2 = 25$ ?

- 1) A(-5; 0)      2) B(4; -3)      3) C(3; 4)      4) D(24; 1)

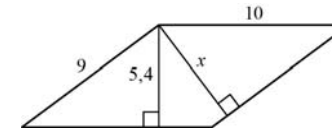
13 Выполняя задания теста, Олег правильно решил  $x$  задач, оцененных 3 баллами, и  $y$  задач, оцененных 4 баллами. Всего он набрал 27 баллов. Если бы он решил  $y$  задач, оцененных 3 баллами, и  $x$  задач, оцененных 4 баллами, то набрал бы 22 балла. Сколько задач по 3 балла решил Олег?

Какая система уравнений соответствует задаче:

1)  $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 27, \\ \frac{y}{3} + \frac{x}{4} = 22. \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 3x + 4y = 27, \\ 3y + 4x = 27. \end{cases}$

3)  $\begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = \frac{27}{x+y}, \\ \frac{3}{y} + \frac{4}{x} = \frac{22}{x+y}. \end{cases}$       4)  $\begin{cases} 3x + 4y = 27, \\ 3y + 4x = 22. \end{cases}$

14 Две стороны параллелограмма равны 9 и 10. Из их общей вершины на другие две стороны опустили высоты, как показано на рисунке. Длина меньшей из них равна 5,4. Найдите длину другой высоты.



Ответ:

15 Какие из данных утверждений верны?

- Сумма углов любого выпуклого семиугольника равна  $900^\circ$ .
- Любую трапецию можно вписать в окружность.
- Существует только одна точка, равноудаленная от четырех вершин данного квадрата.
- Произведение гипотенузы любого прямоугольного треугольника на проведенную к ней высоту равно произведению его катетов.

Ответ:

16 Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 + 5x + 4$ .

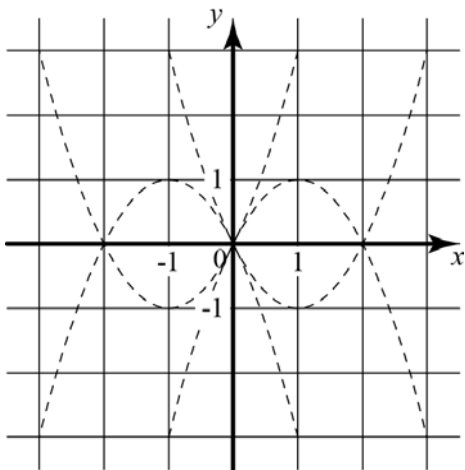
Ответ:

- 17 За  $k$  одинаковых карандашей и  $n$  одинаковых блокнотов заплатили  $a$  рублей. Карандаш стоит  $b$  рублей. Сколько рублей стоит блокнот? Запишите соответствующее выражение.

Ответ:

*Если форма выполнения работы требует переноса ответов в бланк ответов №1, то для выполнения задания 18 возьмите бланк ответа у преподавателя.*

- 18 Обведите на рисунке график функции  $y = 2x - x^2$ .



### Часть 2

*При выполнении заданий 19-23 используйте отдельный лист (бланк). Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.*

- 19 Прямая  $y = kx$  пересекает прямую  $y = x + 3$  в точке с координатами  $(1; 4)$ . Найдите координаты точки пересечения прямой  $y = kx$  и прямой  $y = 7x + 12$ .
- 20 Докажите, что медиана прямоугольного треугольника, проведенная к его гипотенузе, делит данный треугольник на два равнобедренных треугольника.
- 21 Решите уравнение  $(x^2 - 49)^2 + (x^2 + 5x - 14)^2 = 0$ .

- 22 Кролик утверждает, что вчера Винни-Пух съел не менее 9 баночек мёда, Пятачок – что не менее 8 баночек, ослик Иа – что не менее 7. Сколько баночек мёда съел вчера Винни-Пух, если из трех этих утверждений истинно только одно?
- 23 В прямоугольном треугольнике  $ABC$  катет  $AC$  равен 5, катет  $BC$  равен 12. Найдите радиус окружности, которая проходит через концы гипотенузы треугольника и касается прямой  $BC$ .