

**Диагностическая работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ****2 октября 2012 года****9 класс****Вариант 1**

Район	_____
Город (населенный пункт).	_____
Школа.	_____
Класс	_____
Фамилия	_____
Имя	_____
Отчество.	_____

**Инструкция по выполнению работы**

Общее время экзамена 4 часа (240 минут).

Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (Часть I) и 6 заданий повышенного уровня (Часть II).

Работа состоит из трёх модулей «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части I – 8 заданий с кратким ответом, выбором ответа и установлением соответствия; в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части I – 5 заданий с кратким ответом, в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания – в части I, с кратким ответом и выбором ответа.

Сначала выполняйте задания Части I Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём можно выполнять необходимые Вам построения Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа

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

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

Если в задании требуется установить соответствие между некоторыми объектами, впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

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

Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее двух баллов по каждому из модулей.

***Желаем успеха!***

**Внимание! Видеоразбор данной работы пройдет на сайте [www.statgrad.cde.ru](http://www.statgrad.cde.ru)**

## Часть 1

## Модуль "Алгебра"

- 1 Найдите значения выражений. В ответе укажите номер наибольшего из найденных значений.

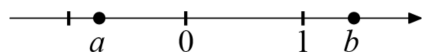
1)  $1,8 - \frac{3}{5}$

2.)  $1\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$

3.)  $\frac{0,8+0,3}{1,2}$

Ответ:

- 2 Выберите верное утверждение относительно чисел  $a$  и  $b$ , расположенных на числовой прямой.



1)  $b - a < 0$

2)  $ab > 0$

3)  $0 < \frac{1}{b} < 1$

4.)  $|a| < 0$

- 3 Укажите два соседних целых числа, между которыми заключено число  $3\sqrt{7}$ .

1.) 3 и 4

2.) 7 и 8

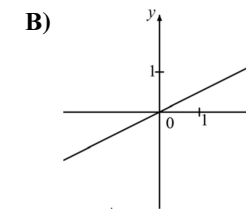
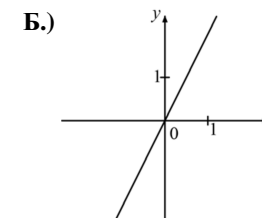
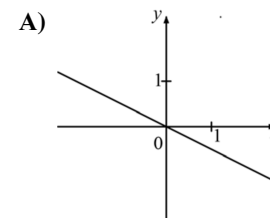
3.) 8 и 9

4) 63 и 64

- 4 Найдите корни уравнения  $2x^2 + 13x - 7 = 0$ .

Ответ:

- 5 На рисунке изображены графики трёх функций, задаваемых формулами вида  $y = kx$ . Укажите для каждого графика соответствующую ему формулу, выбрав её из числа приведённых ниже.

ГРАФИКИФУНКЦИИ

1)  $y = 2x$

2)  $y = -2x$

3)  $y = \frac{1}{2}x$

4.)  $y = -\frac{1}{2}x$

Ответ:

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

- 6 Запишите в ответе номера верных равенств.

1)  $(4 - b)(b + 4) = b^2 - 16$

2.)  $-(b - 1)(3 - 4b) = (1 - b)(4b - 3)$

3)  $(b + 1)(3 - 2b) = 3 + b - 2b^2$

4)  $(b - 4)^2 = b^2 - 8b + 16$

Ответ:

- 7 Упростите выражение  $\frac{b}{a^2 - b^2} : \frac{b}{a^2 + ab}$  и найдите его значение при  $a = -0,7$ ,  $b = 2,1$ .

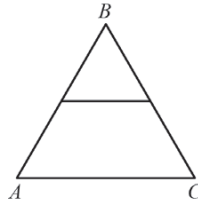
Ответ:

8 Решите уравнение  $\frac{x-5}{4} - x = 1$ .

Ответ:

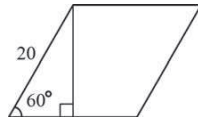
## Модуль "Геометрия"

- 9 Периметр равностороннего треугольника  $ABC$  равен 24 см. Найдите длину средней линии этого треугольника.



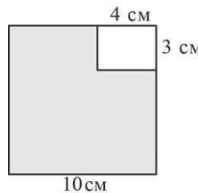
Ответ:

- 10 Сторона ромба равна 20, а острый угол равен  $60^\circ$ . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков?



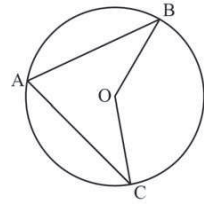
Ответ:

- 11 Из квадрата со стороной 10 см вырезан прямоугольник со сторонами 3 см и 4 см. Найдите площадь оставшейся части. Ответ дайте в  $\text{см}^2$ .



Ответ:

- 12 Точка  $O$  – центр окружности,  $\angle BAC = 70^\circ$  (см. рисунок). Найдите величину угла  $BOC$  (в градусах).



Ответ:

- 13 Укажите в ответе номера **верных** утверждений.

- 1) Существует прямоугольник, диагонали которого перпендикулярны.
- 2) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 3) Если три угла одного треугольника соответственно равны трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Ответ:

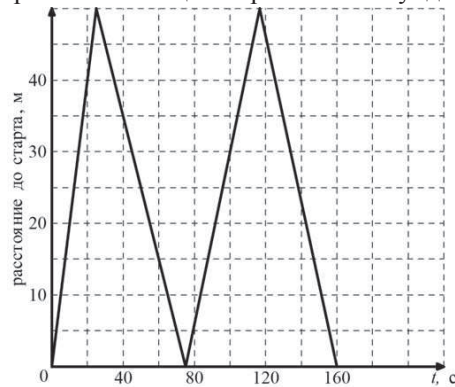
## Модуль "Реальная математика"

- 14 Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 71,2 г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0 и выше
Отборная	65,0 - 74,9
Первая	55,0 - 64,9
Вторая	45,0 - 54,9
Третья	35,0 - 44,9

Ответ:

- 15 На тренировке в 50-метровом бассейне пловец проплыл 200-метровую дистанцию. На рисунке изображён график зависимости расстояния между пловцом и точкой старта от времени движения пловца. Определите расстояние (в метрах), которое проплыл пловец за первые 100 секунд заплыва.

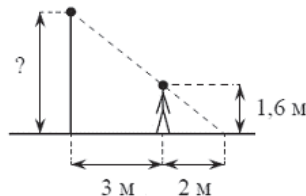


Ответ:

- 16 Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 200 р. При покупке двух футболок – скидка на вторую 80%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

Ответ:

- 17 Человек, рост которого 1,6 м, стоит на расстоянии 3 м от уличного фонаря. При этом длина его тени равна 2 м. Определите высоту фонаря (в м).



Ответ:

- 18 На диаграмме представлена информация о количестве сотовых телефонов, проданных четырьмя ведущими торговыми компаниями в 2004 г. На сколько телефонов компаний Евросеть было продано больше, чем компаний Связной в этом году? Ответ укажите в миллионах штук.



Ответ:

- 19 На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 8 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Катя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с вишней.

Ответ:

- 20 Высоту  $h$  (в м), на которой через  $t$  секунд окажется тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью  $v$  м/с, можно приблизительно вычислить по формуле  $h = vt - 5t^2$ . На сколько метров выше взлетит за 1 секунду тело, подброшенное вертикально вверх, при начальной скорости 15 м/с, чем при начальной скорости 10 м/с?

Ответ:

**Часть 2**

*При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

**Модуль "Алгебра"**

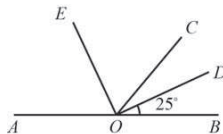
**21** | Упростите выражение  $\frac{\sqrt{\sqrt{10}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{10}+2}}{\sqrt{24}}$ .

**22** | Один из корней уравнения  $3x^2 + 5x + 2m = 0$  равен  $-1$ . Найдите второй корень.

**23** | Найдите наименьшее значение выражения и значения  $x$  и  $y$ , при которых оно достигается  $|6x + 5y + 7| + |2x + 3y + 1|$ .

**Модуль "Геометрия"**

**24** | Найдите величину угла  $AOE$ , если  $OE$  – биссектриса угла  $AOC$ ,  $OD$  – биссектриса угла  $COB$ .



**25** | В параллелограмме  $ABCD$  точка  $M$  — середина стороны  $AB$ . Известно, что  $MC = MD$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

**26** | Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 10. Окружность радиуса 7,5 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$  в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

**Диагностическая работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ****2 октября 2012 года****9 класс****Вариант 2**

Район	_____
Город (населенный пункт).	_____
Школа.	_____
Класс	_____
Фамилия	_____
Имя	_____
Отчество.	_____

**Инструкция по выполнению работы**

Общее время экзамена 4 часа (240 минут).

Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (Часть I) и 6 заданий повышенного уровня (Часть II).

Работа состоит из трёх модулей «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части I – 8 заданий с кратким ответом, выбором ответа и установлением соответствия; в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части I – 5 заданий с кратким ответом, в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания – в части I, с кратким ответом и выбором ответа.

Сначала выполняйте задания Части I Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём можно выполнять необходимые Вам построения Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа

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

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

Если в задании требуется установить соответствие между некоторыми объектами, впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

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

Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее двух баллов по каждому из модулей.

***Желаем успеха!***

**Внимание! Видеоразбор данной работы пройдет на сайте [www.statgrad.cde.ru](http://www.statgrad.cde.ru)**

## Часть 1

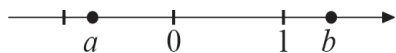
## Модуль "Алгебра"

- 1 Найдите значения выражений. В ответе укажите номер наименьшего из найденных значений.

1)  $1,8 - \frac{3}{5}$       2)  $1\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$       3)  $\frac{1,2}{0,3 + 0,8}$

Ответ:

- 2 Выберите верное утверждение относительно чисел  $a$  и  $b$ , расположенных на числовой прямой.



- 1)  $a - b > 0$       2)  $ab > 0$       3)  $0 < \frac{1}{a}$       4)  $1 < |b|$

- 3 Укажите два соседних целых числа, между которыми заключено число  $3\sqrt{5}$ .

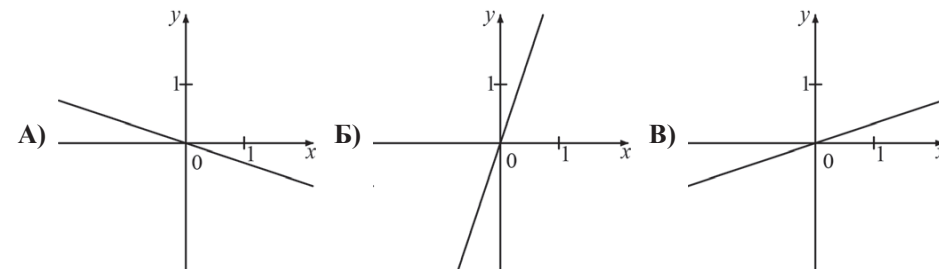
- 1) 3 и 4      2) 4 и 5      3) 6 и 7      4) 45 и 46

- 4 Найдите корни уравнения  $2x^2 - 13x - 7 = 0$ .

Ответ:

- 5 На рисунке изображены графики трёх функций, задаваемых формулами вида  $y = kx$ . Укажите для каждого графика соответствующую ему формулу, выбрав её из числа приведённых ниже.

## ГРАФИКИ



## ФУНКЦИИ

- 1)  $y = 3x$       2)  $y = \frac{1}{3}x$       3)  $y = -3x$       4)  $y = -\frac{1}{3}x$

Ответ:

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

- 6 Запишите в ответе номера **верных** равенств.

- 1)  $a^2 - 10a + 25 = (a - 5)^2$   
 2)  $25 - a^2 = (5 + a)(a - 5)$   
 3)  $(b - 1)(a - 5) = -(1 - b)(a - 5)$   
 4)  $(a + 1)(2a - 5) = 2a^2 + 2a - 5$

Ответ:

- 7 Упростите выражение  $\frac{a}{a^2 - b^2} : \frac{a}{ab - a^2}$  и найдите его значение при  $a = 0,7$ ,  $b = -2,1$ .

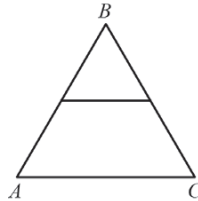
Ответ:

8 Решите уравнение  $\frac{5-x}{3} - x = 1$ .

Ответ:

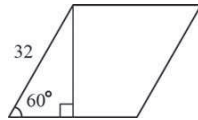
## Модуль "Геометрия"

- 9 Периметр равностороннего треугольника  $ABC$  равен 36 см. Найдите длину средней линии этого треугольника.



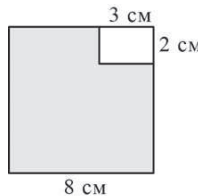
Ответ:

- 10 Сторона ромба равна 32, а острый угол равен  $60^\circ$ . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков?



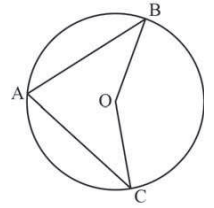
Ответ:

- 11 Из квадрата со стороной 8 см вырезан прямоугольник со сторонами 3 см и 2 см. Найдите площадь оставшейся части. Ответ дайте в  $\text{см}^2$ .



Ответ:

- 12 Точка  $O$  – центр окружности,  $\angle BAC = 75^\circ$  (см. рисунок). Найдите величину угла  $BOC$  (в градусах).



Ответ:

- 13 Укажите в ответе номера **неверных** утверждений.

- 1) Два угла с общей стороной называются смежными.
- 2) На прямой можно отложить только один отрезок заданной длины.
- 3) Если три стороны одного треугольника соответственно равны трём сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Ответ:

## Модуль "Реальная математика"

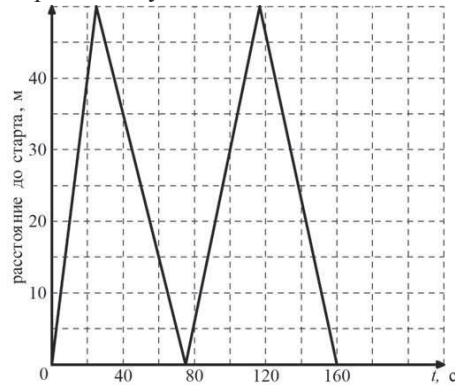
- 14 Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 60,7 г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0 и выше
Отборная	65,0 - 74,9
Первая	55,0 - 64,9
Вторая	45,0 - 54,9
Третья	35,0 - 44,9

Ответ:



- 15 На тренировке в 50-метровом бассейне пловец проплыл 200-метровую дистанцию. На рисунке изображён график зависимости расстояния между пловцом и точкой старта от времени движения пловца. Определите расстояние до старта (в метрах) через 40 секунд от начала заплыва.

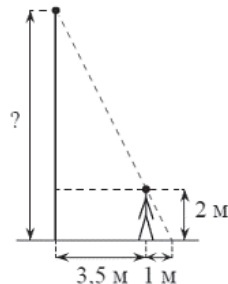


Ответ:

- 16 Спортивный магазин проводит акцию: «Любой свитер по цене 600 р. При покупке двух свитеров – скидка на второй 80%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух свитеров?

Ответ:

- 17 Человек, рост которого 2 м, стоит на расстоянии 3,5 м от уличного фонаря. При этом длина его тени равна 1 м. Определите высоту фонаря (в м).



Ответ:

- 18 На диаграмме представлена информация о количестве сотовых телефонов, проданных четырьмя ведущими торговыми компаниями в 2004 г. Сколько телефонов было продано в этом году двумя ведущими компаниями – Евросеть и Связной? Ответ укажите в миллионах штук.



Ответ:

- 19 В коробке лежат шариковые авторучки, одинаковые на вид: 5 с красной пастой, 7 с зелёной и 8 с синей. Катя наугад выбирает одну авторучку. Найдите вероятность того, что она окажется с синей пастой.

Ответ:

- 20 Высоту  $h$  (в м), на которой через  $t$  секунд окажется тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью  $v$  м/с, можно приблизительно вычислить по формуле  $h = vt - 5t^2$ . На сколько метров взлетит за 2 секунды тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с?

Ответ:

**Часть 2**

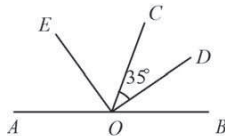
*При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

**Модуль "Алгебра"**

- 21** | Упростите выражение  $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{\sqrt{15} + 3} \cdot \sqrt{\sqrt{15} - 3}}$ .
- 22** | Один из корней уравнения  $5x^2 - 2x + 3p = 0$  равен 1. Найдите второй корень.
- 23** | Найдите наименьшее значение выражения и значения  $x$  и  $y$ , при которых оно достигается:  $|3x - 4y - 2| + |x - 5y + 3|$ .

**Модуль "Геометрия"**

- 24** | Найдите величину угла  $COE$ , если  $OE$  – биссектриса угла  $AOC$ ,  $OD$  – биссектриса угла  $COB$ .



- 25** | В параллелограмме  $ABCD$  точка  $K$  — середина стороны  $AB$ . Известно, что  $KC = KD$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.
- 26** | Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 12. Окружность радиуса 8 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$  в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

**Диагностическая работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ****2 октября 2012 года****9 класс****Вариант 3**

Район	_____
Город (населенный пункт).	_____
Школа.	_____
Класс	_____
Фамилия	_____
Имя	_____
Отчество.	_____

**Инструкция по выполнению работы**

Общее время экзамена 4 часа (240 минут).

Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (Часть I) и 6 заданий повышенного уровня (Часть II).

Работа состоит из трёх модулей «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части I – 8 заданий с кратким ответом, выбором ответа и установлением соответствия; в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части I – 5 заданий с кратким ответом, в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания – в части I, с кратким ответом и выбором ответа.

Сначала выполняйте задания Части I Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём можно выполнять необходимые Вам построения Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа

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

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

Если в задании требуется установить соответствие между некоторыми объектами, впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

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

Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее двух баллов по каждому из модулей.

***Желаем успеха!*****Внимание! Видеоразбор данной работы пройдет на сайте [www.statgrad.cde.ru](http://www.statgrad.cde.ru)**

## Часть 1

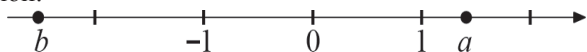
## Модуль "Алгебра"

- 1 Найдите значения выражений. В ответе укажите номер наибольшего из найденных значений.

1)  $1,8 - \frac{4}{5}$       2)  $1\frac{1}{7} : 4$       3)  $\frac{0,4 + 1,7}{1,4}$

Ответ:

- 2 Выберите верное утверждение относительно чисел  $a$  и  $b$ , расположенных на числовой прямой.



- 1)  $a - b < 0$       2)  $ab > 0$       3)  $b < \frac{1}{a} < 1$       4)  $|a| > |b|$

- 3 Укажите два соседних целых числа, между которыми заключено число  $2\sqrt{11}$ .

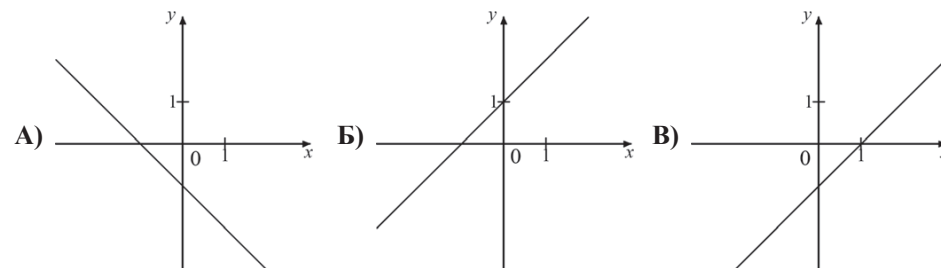
- 1) 2 и 3      2) 6 и 7      3) 11 и 12      4) 45 и 46

- 4 Найдите корни уравнения  $2x^2 + 11x - 6 = 0$ .

Ответ:

- 5 На рисунке изображены графики трёх функций, задаваемых формулами вида  $y = kx + b$ . Укажите для каждого графика соответствующую ему формулу, выбрав её из числа приведённых ниже.

## ГРАФИКИ



## ФУНКЦИИ

- 1)  $y = x + 1$       2)  $y = x - 1$       3)  $y = -x + 1$       4)  $y = -x - 1$

Ответ:

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

- 6 Запишите в ответе номера **верных** равенств.

- 1)  $(2 - b)(b + 2) = 4 - b^2$   
 2)  $-(b - 2)(3 - 4b) = (2 - b)(4b - 3)$   
 3)  $(b + 2)(3 - 2b) = 6 - b - 4b^2$   
 4)  $(b - 4)^2 = b^2 - 4b + 16$

Ответ:

- 7 Упростите выражение  $\frac{b}{a^2 - ab} : \frac{b}{a^2 - b^2}$  и найдите его значение при  $a = -0,7$ ,  $b = 2,1$ .

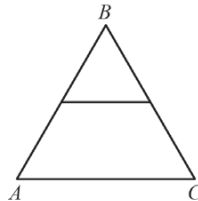
Ответ:

8 Решите уравнение  $\frac{x-4}{3} - x = 1$ .

Ответ:

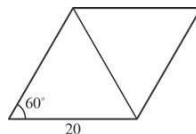
## Модуль "Геометрия"

- 9 Средняя линия равнобокого треугольника  $ABC$  равна 8 см. Найдите периметр этого треугольника.



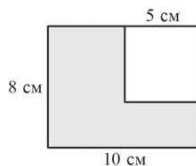
Ответ:

- 10 Сторона ромба равна 20, а острый угол равен  $60^\circ$ . Найдите длину меньшей диагонали ромба.



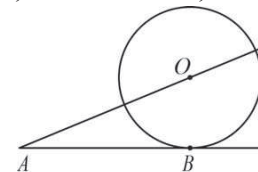
Ответ:

- 11 Из прямоугольника со сторонами 10 см и 8 см вырезан квадрат со стороной 5 см. Найдите площадь оставшейся части. Ответ дайте в  $\text{см}^2$ .



Ответ:

- 12 К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AB=12$  см,  $AO=13$  см.



Ответ:

- 13 Укажите в ответе номера **верных** утверждений.

- 1) Существует параллелограмм, диагонали которого равны
- 2) Через точку, лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой
- 3) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны

Ответ:

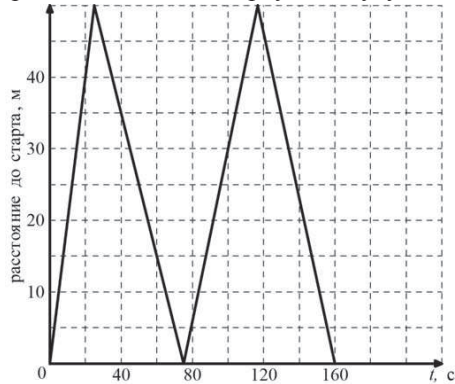
## Модуль "Реальная математика"

- 14 Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 41,4 г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0 и выше
Отборная	65,0 - 74,9
Первая	55,0 - 64,9
Вторая	45,0 - 54,9
Третья	35,0 - 44,9

Ответ:

- 15 На тренировке в 50-метровом бассейне пловец проплыл 200-метровую дистанцию. На рисунке изображён график зависимости расстояния между пловцом и точкой старта от времени движения пловца. Определите расстояние (в метрах), которое проплыл пловец за первую минуту заплыва.

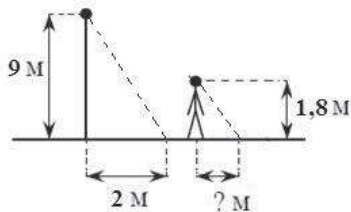


Ответ:

- 16 Площадь земель крестьянского хозяйства, занятая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ:

- 17 Столб высотой 9 м отбрасывает тень длиной 2 м. Найдите длину (в м) тени человека ростом 1,8 м, стоящего около этого столба.



Ответ:

- 18 На диаграмме представлена информация о количестве сотовых телефонов, проданных четырьмя ведущими торговыми компаниями в 2004 г. Примерно во сколько раз компанией Евросеть было продано больше телефонов, чем компанией Диксис?



Ответ:

- 19 На столе стоят стаканы с фруктовыми йогуртами, одинаковыми на вид: 9 с вишнёвым и 6 с клубничным. Катя наугад берет один стакан. Найдите вероятность того, что это будет вишневый йогурт.

Ответ:

- 20 Высоту  $h$  (в м), на которой через  $t$  секунд окажется тело, свободно падающее с некоторой высоты  $H$  (в м), можно приближенно вычислить по формуле  $h = H - 5t^2$ . На какой высоте окажется тело через 2 секунды полёта с 50-тиметровой высоты?

Ответ:

**Часть 2**

*При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

**Модуль "Алгебра"**

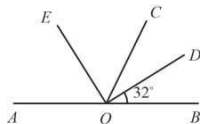
**21** | Упростите выражение  $\frac{\sqrt{\sqrt{15}-3} \cdot \sqrt{\sqrt{15}+3}}{\sqrt{24}}$ .

**22** | Один из корней уравнения  $4x^2 - x + 3m = 0$  равен 1. Найдите второй корень.

**23** | Найдите наименьшее значение выражения и значения  $x$  и  $y$ , при которых оно достигается  $|6x + y + 5| + |3x + 2y + 1|$ .

**Модуль "Геометрия"**

**24** | Найдите величину угла  $COE$ , если  $OE$  – биссектриса угла  $AOC$ ,  $OD$  – биссектриса угла  $COB$ .



**25** | Противоположные углы четырехугольника попарно равны. Докажите, что этот четырехугольник – параллелограмм.

**26** | Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 8. Окружность радиуса 6 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$  в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

**Диагностическая работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ****2 октября 2012 года****9 класс****Вариант 4**

Район	_____
Город (населенный пункт).	_____
Школа.	_____
Класс	_____
Фамилия	_____
Имя	_____
Отчество.	_____

**Инструкция по выполнению работы**

Общее время экзамена 4 часа (240 минут).

Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (Часть I) и 6 заданий повышенного уровня (Часть II).

Работа состоит из трёх модулей «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части I – 8 заданий с кратким ответом, выбором ответа и установлением соответствия; в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части I – 5 заданий с кратким ответом, в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания – в части I, с кратким ответом и выбором ответа.

Сначала выполняйте задания Части I Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём можно выполнять необходимые Вам построения Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа

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

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

Если в задании требуется установить соответствие между некоторыми объектами, впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

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

Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее двух баллов по каждому из модулей.

***Желаем успеха!***

**Внимание! Видеоразбор данной работы пройдет на сайте [www.statgrad.cde.ru](http://www.statgrad.cde.ru)**



## Часть 1

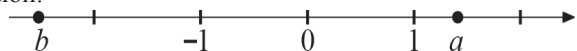
## Модуль "Алгебра"

- 1 Найдите значения выражений. В ответе укажите номер наименьшего из найденных значений.

1)  $1,8 - \frac{3}{5}$       2)  $1\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$       3)  $\frac{0,8 + 0,3}{1,2}$

Ответ:

- 2 Выберите верное утверждение относительно чисел  $a$  и  $b$ , расположенных на числовой прямой.



- 1)  $a - b < 0$       2)  $|b| < |a|$       3)  $b < \frac{1}{a} < 0$       4)  $-ab > 0$

- 3 Укажите два соседних целых числа, между которыми заключено число  $3\sqrt{11}$ .

- 1) 3 и 4      2) 9 и 10      3) 11 и 12      4) 99 и 100

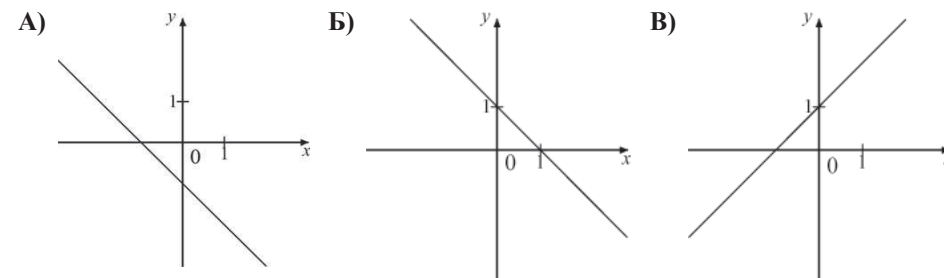
- 4 Найдите корни уравнения  $2x^2 - 11x - 6 = 0$ .

Ответ:

5

На рисунке изображены графики трёх функций, задаваемых формулами вида  $y = kx + b$ . Укажите для каждого графика соответствующую ему формулу, выбрав её из числа приведённых ниже.

## ГРАФИКИ



## ФУНКЦИИ

- 1)  $y = x + 1$       2)  $y = x - 1$       3)  $y = -x + 1$       4)  $y = -x - 1$

Ответ:

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

- 6 Запишите в ответе номера **верных** равенств.

- 1)  $a^2 - 3a + 9 = (a - 3)^2$   
 2)  $9 - a^2 = (3 + a)(a - 3)$   
 3)  $(b + 1)(a - 3) = -(1 + b)(3 - a)$   
 4)  $(a - 1)(2a - 3) = 2a^2 - 5a + 3$

Ответ:

7

Упростите выражение  $\frac{a}{a^2 + ab} : \frac{a}{a^2 - b^2}$  и найдите его значение при  $a = 0,7$ ,  $b = -2,1$ .

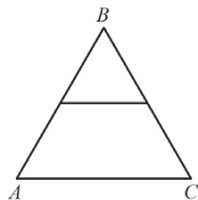
Ответ:

8 Решите уравнение  $\frac{2-x}{4} + x = 1$ .

Ответ:

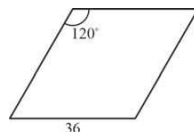
### Модуль "Геометрия"

- 9 Средняя линия равнобокого треугольника  $ABC$  равна 7 см. Найдите периметр этого треугольника.



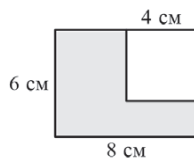
Ответ:

- 10 Сторона ромба равна 36, а тупой угол равен  $120^\circ$ . Найдите длину меньшей диагонали ромба.



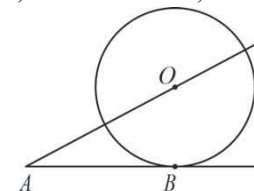
Ответ:

- 11 Из прямоугольника со сторонами 6 см и 8 см вырезан квадрат со стороной 4 см. Найдите площадь оставшейся части. Ответ дайте в  $\text{см}^2$ .



Ответ:

- 12 К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AB=15$  см,  $AO=17$  см.



Ответ:

- 13 Укажите в ответе номера **верных** утверждений.

- 1) Если у параллелограмма есть один прямой угол, то этот параллелограмм - прямоугольник
- 2) Через две точки плоскости можно провести две различные прямые
- 3) Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны

Ответ:

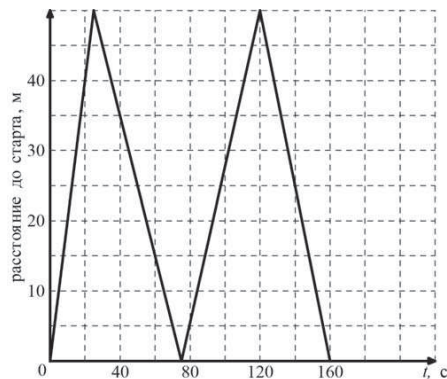
### Модуль "Реальная математика"

- 14 Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 49,2 г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0 и выше
Отборная	65,0 - 74,9
Первая	55,0 - 64,9
Вторая	45,0 - 54,9
Третья	35,0 - 44,9

Ответ:

- 15 На тренировке в 50-метровом бассейне пловец проплыл 200-метровую дистанцию. На рисунке изображён график зависимости расстояния между пловцом и точкой старта от времени движения пловца. Определите расстояние (в метрах), которое осталось проплыть пловцу через 2 минуты от начала заплыва.

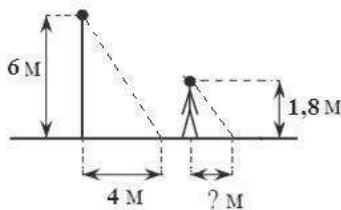


Ответ:

- 16 Площадь земель крестьянского хозяйства, занятая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 49 га и распределена между зерновыми культурами и картофелем в отношении 2:5. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ:

- 17 Столб высотой 6 м отбрасывает тень длиной 4 м. Найдите длину (в м) тени человека ростом 1,8 м, стоящего около этого столба.



Ответ:

- 18 На диаграмме представлена информация о количестве сотовых телефонов, проданных четырьмя ведущими торговыми компаниями в 2004 г. На сколько телефонов компаний Связной было продано больше, чем компанией Диксис в этом году? Ответ укажите в миллионах штук.



Ответ:

- 19 На столе стоят стаканы с фруктовыми йогуртами, одинаковыми на вид: 9 с вишнёвым и 6 с клубничным. Катя наугад берет один стакан. Найдите вероятность того, что это будет клубничный йогурт.

Ответ:

- 20 Высоту  $h$  (в м), на которой через  $t$  секунд окажется тело, свободно падающее с некоторой высоты  $H$  (в м), можно приближенно вычислить по формуле  $h = H - 5t^2$ . На какой высоте окажется тело через 3 секунды полёта с 50-тиметровой высоты?

Ответ:

**Часть 2**

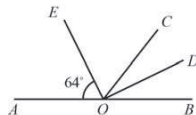
*При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

**Модуль "Алгебра"**

- 21** Упростите выражение  $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{\sqrt{31}+5} \cdot \sqrt{\sqrt{31}-5}}$ .
- 22** Один из корней уравнения  $5x^2 + 7x + 2m = 0$  равен  $-1$ . Найдите второй корень.
- 23** Найдите наименьшее значение выражения и значения  $x$  и  $y$ , при которых оно достигается:  $|3x + 4y - 1| + |x - 5y + 6|$ .

**Модуль "Геометрия"**

- 24** Найдите величину угла  $DOB$ , если  $OE$  – биссектриса угла  $AOC$ ,  $OD$  – биссектриса угла  $COB$ .



- 25** Середина стороны параллелограмма равноудалена от концов его противоположной стороны. Докажите, что данный параллелограмм – прямоугольник.
- 26** Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 6. Окружность радиуса 5 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$  в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .