

Пояснительная записка к диагностическим и тренировочным работам в формате ГИА (ЕГЭ):

Данная работа составлена в формате ГИА (ЕГЭ) в соответствии с демонстрационной версией, опубликованной на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru>) и рассчитана на учеников 9 (11) класса, планирующих сдавать экзамен по данному предмету. Контрольные измерительные материалы (КИМ) могут содержать задания на темы, не пройденные на момент публикации.

Если образовательным учреждением решено использовать эту работу для оценки знаний ВСЕХ учащихся, необходимо предварительно выбрать из работы ТОЛЬКО те задания, которые соответствуют поставленной цели. Продолжительность написания работы в данном случае определяется образовательным учреждением. Обращаем Ваше внимание, что если обучаемые пишут работу не в полном объеме, оценивание работ образовательное учреждение проводит самостоятельно. При заполнении формы отчета используйте специальный символ, которым необходимо отметить задание, исключенное учителем из работы (см. инструкцию по заполнению формы отчета).

Тренировочная работа № 4

по МАТЕМАТИКЕ

30 апреля 2013 года

9 класс

Вариант МА9603

Инструкция по выполнению работы

Общее время работы 235 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. Наименования указывать не надо. Если в ответе надо записать несколько чисел, пишите их через точку с запятой, например –1;7.

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 по всей работе, из них не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», 2 баллов по модулю «Геометрия» и 2 баллов по модулю «Реальная математика».

Желаем успеха!

**Внимание! Видеоразбор данной работы пройдет на сайте
www.statgrad.cde.ru**

Район

Город (населённый пункт)

Школа

Класс.

Фамилия.

Имя

Отчество.

Часть 1

Модуль «Алгебра»

1 В каких случаях вычисление выполнено верно? Выпишите соответствующие номера.

1) $1 : \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

2) $1,2 \cdot \frac{2}{3} = 0,8$

3) $\frac{4}{5} + 0,4 = 1,2$

Ответ:

2 Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{3}$?

1) 0,1

2) 0,2

3) 0,3

4) 0,4

3 Найдите значение выражения $(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)$.

1) 3

2) 1

3) 21

4) 7

4 Какое из уравнений не имеет корней?

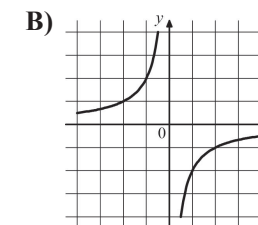
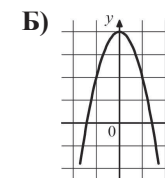
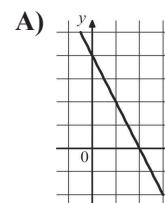
1) $x^2 - 2x - 5 = 0$

2) $9x^2 - 6x + 1 = 0$

3) $2x^2 - 7x + 2 = 0$

4) $3x^2 - 2x + 2 = 0$

5 Для каждого графика укажите соответствующую ему формулу.

ГРАФИКИФОРМУЛЫ

1) $y = -2x + 4$

2) $y = -\frac{2}{x}$

3) $y = \sqrt{x}$

4) $y = -2x^2 + 4$

Ответ:

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

6 Упростите выражение $\frac{a^{-11}}{a^{-5} \cdot a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.

Ответ:

7 Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – арифметическая прогрессия. Укажите её.

1) 1; 2; 3; 5; ...

2) 1; 2; 4; 8; ...

3) 1; 3; 5; 7; ...

4) $1; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \dots$

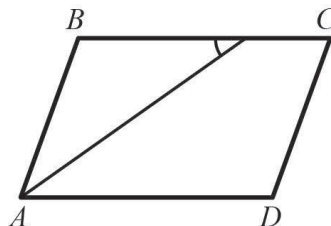
8 На каком рисунке изображено множество решений неравенства

$$2 - 3(x - 6) \leq 27 - (1 + x)?$$



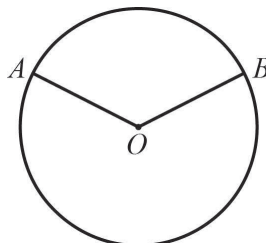
Модуль «Геометрия»

- 9 Найдите величину острого угла C параллелограмма, изображённого на рисунке, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 35° .



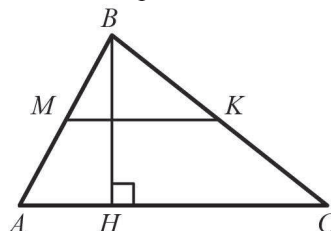
Ответ:

- 10 Точки A и B делят окружность на две дуги, длины которых относятся как $7 : 13$. Найдите величину центрального угла, опирающегося на меньшую из дуг. Ответ дайте в градусах.



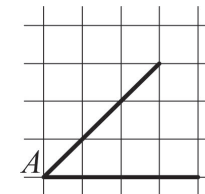
Ответ:

- 11 Найдите площадь треугольника, если высота, проведённая к одной из его сторон, равна 11, а средняя линия, параллельная этой стороне, равна 10.



Ответ:

- 12 На квадратной сетке изображён угол A . Найдите $\operatorname{tg} A$.



Ответ:

- 13 Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) В равнобедренном треугольнике медиана, проведённая к основанию, является одновременно и биссектрисой.
- 3) В треугольнике против большего угла лежит меньшая сторона.

Ответ:

Модуль «Реальная математика»

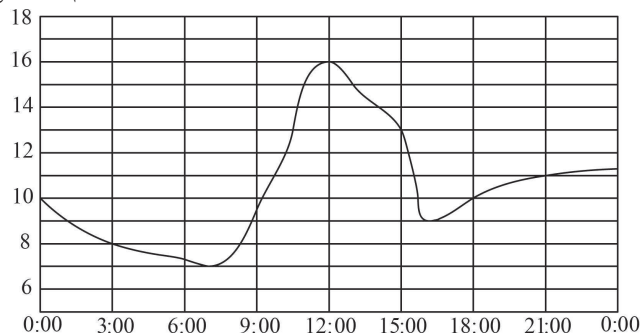
- 14 Для квартиры площадью 20 м^2 заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена (в руб.) за 1 м^2 (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м^2	от 11 до 30 м^2	от 31 до 60 м^2	свыше 60 м^2
белый	1050	850	700	600
цветной	1200	1000	950	850

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 10%?

- 1) 1700 руб.
- 2) 15 300 руб.
- 3) 17 000 руб.
- 4) 18 000 руб.

- 15 На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значением температуры в первой половине этих суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.

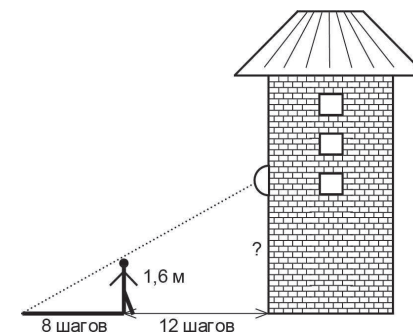


Ответ:

- 16 Площадь природного заказника увеличена с 20 км^2 до 25 км^2 . Какое утверждение **неверно**?

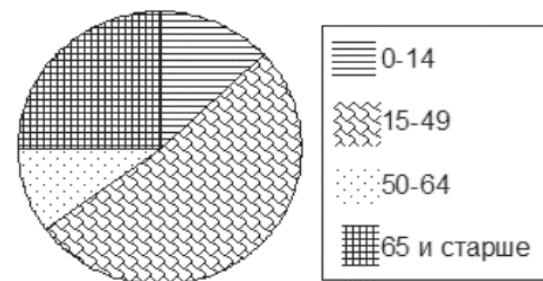
- 1) Площадь заказника увеличена на 5 км^2 .
- 2) Площадь заказника увеличена в 1,25 раза.
- 3) Площадь заказника увеличена на четверть.
- 4) Отношение площади старой территории заказника к общей площади заказника равно 4:9.

- 17 Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 12 шагов от стены дома, на которой висит фонарь. Тень человека равна 8 шагам. На какой высоте (в метрах) висит фонарь?



Ответ:

- 18 В Японии проживает примерно 130 млн человек. На диаграмме показан возрастной состав населения Японии.



Какова численность жителей Японии не старше 50 лет?

- 1) меньше 30 млн человек
- 2) около 40 млн человек
- 3) около 65 млн человек
- 4) больше 80 млн человек

- 19 Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 192 до 211 включительно делится на 5?

Ответ:

$$S = \frac{bc \sin \alpha}{2}$$

- 20** Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{bc \sin \alpha}{2}$, где b и c – стороны треугольника, а α – угол между этими сторонами. Пользуясь этой формулой, найдите площадь треугольника, если $\alpha = 30^\circ$, $c = 5$, $b = 6$.

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»

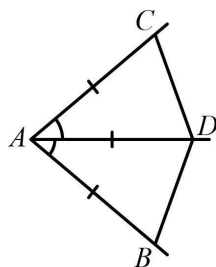
- 21** Упростите выражение $\frac{m}{m^2 - 2m + 1} - \frac{m + 2}{m^2 + m - 2}$.

- 22** Какое из чисел больше: $\sqrt{7} + \sqrt{8}$ или $3 + \sqrt{6}$?

- 23** Постройте график функции $y = \frac{(\sqrt{x^2 + 3x})^2}{x}$. Найдите значения a , при которых прямая $y = a$ не имеет с графиком данной функции общих точек.

Модуль «Геометрия»

- 24** На сторонах угла BAC и на его биссектрисе отложены равные отрезки AB , AC и AD . Величина угла BCD равна 140° . Определите величину угла BAC .



- 25** Три стороны параллелограмма равны. Докажите, что отрезок с концами в серединах противоположных сторон параллелограмма равен четверти его периметра.
- 26** В треугольнике ABC угол B равен 120° , а длина стороны AB на $5\sqrt{3}$ меньше полупериметра треугольника. Найдите радиус окружности, касающейся стороны BC и продолжений сторон AB и AC .

Тренировочная работа № 4

по МАТЕМАТИКЕ

30 апреля 2013 года

9 класс

Вариант МА9604

Инструкция по выполнению работы

Общее время работы 235 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. Наименования указывать не надо. Если в ответе надо записать несколько чисел, пишите их через точку с запятой, например –1;7.

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 по всей работе, из них не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», 2 баллов по модулю «Геометрия» и 2 баллов по модулю «Реальная математика».

Желаем успеха!

**Внимание! Видеоразбор данной работы пройдет на сайте
www.statgrad.cde.ru**

Район

Город (населённый пункт)

Школа

Класс.

Фамилия.

Имя

Отчество.

Часть 1

Модуль «Алгебра»

- 1 В каких случаях вычисление выполнено верно? Выпишите соответствующие номера.

- 1) $1,4 \cdot \frac{3}{7} = 0,6$
 2) $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$
 3) $0,7 + \frac{4}{5} = \frac{11}{5}$

Ответ:

- 2 Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{4}$?

- 1) 0,1 2) 0,2 3) 0,3 4) 0,4

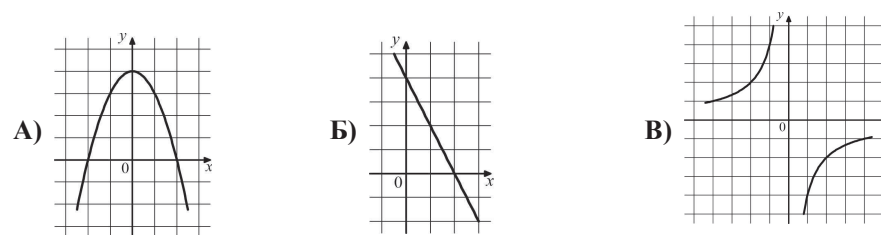
- 3 Найдите значение выражения $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$.

- 1) 3 2) 1 3) $7 - 2\sqrt{10}$ 4) $7 + \sqrt{10}$

- 4 Какое из уравнений имеет два различных корня?

- 1) $x^2 - 2x + 5 = 0$ 2) $9x^2 - 6x + 1 = 0$
 3) $2x^2 - 7x + 2 = 0$ 4) $3x^2 - 2x + 2 = 0$

- 5 Для каждого графика укажите соответствующую ему формулу.

ГРАФИКИФОРМУЛЫ

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

Ответ:

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

- 6 Упростите выражение $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.

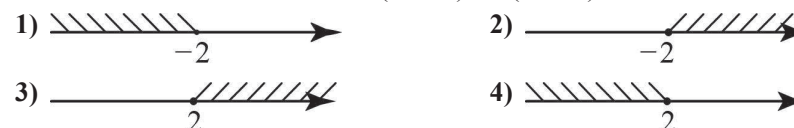
Ответ:

- 7 Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – геометрическая прогрессия. Укажите её.

- 1) 1; 2; 3; 5; ... 2) 1; 2; 4; 8; ...
 3) 1; 3; 5; 7; ... 4) $1; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \dots$

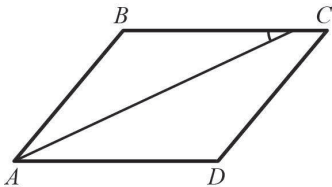
- 8 На каком рисунке изображено множество решений неравенства

$$5x - 4(2x - 1) \geq 2(2x - 5)?$$



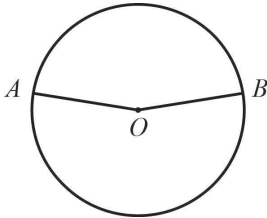
Модуль «Геометрия»

9 Найдите величину острого угла C параллелограмма, изображённого на рисунке, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 25° .



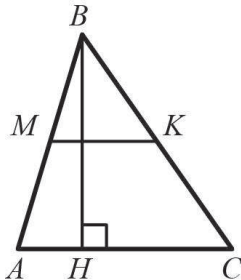
Ответ:

10 Точки A и B делят окружность на две дуги, длины которых относятся как $9 : 11$. Найдите величину центрального угла, опирающегося на меньшую из дуг. Ответ дайте в градусах.



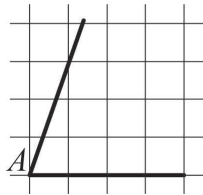
Ответ:

11 Найдите площадь треугольника, если высота, проведённая к одной из его сторон, равна 10 , а средняя линия, параллельная этой стороне, равна 5 .



Ответ:

12 На квадратной сетке изображён угол A . Найдите $\operatorname{tg} A$.



Ответ:

13 Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) В равнобедренном треугольнике медиана, проведённая к основанию, является одновременно и высотой.
- 3) Каждая сторона треугольника больше суммы двух других сторон.

Ответ:

Модуль «Реальная математика»

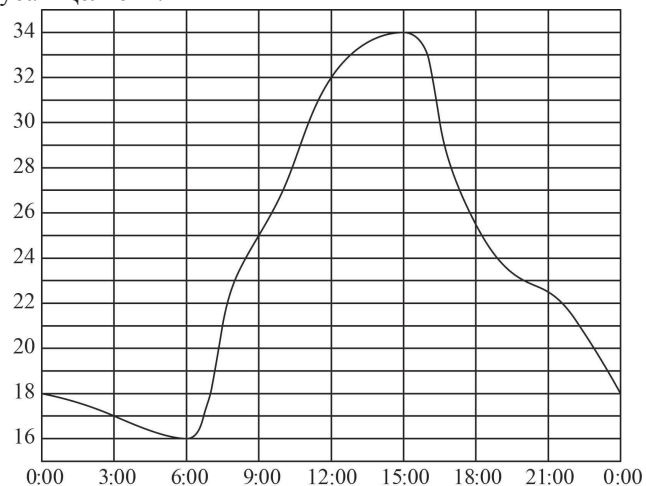
14 Для квартиры площадью 50 м^2 заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена (в руб.) за 1 м^2 (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м^2	от 11 до 30 м^2	от 31 до 60 м^2	свыше 60 м^2
белый	1050	850	700	600
цветной	1200	1000	950	850

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 10% ?

- 1) $35\,000$ руб.
- 2) 3500 руб.
- 3) $34\,990$ руб.
- 4) $31\,500$ руб.

- 15 На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значением температуры в первой половине этих суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.

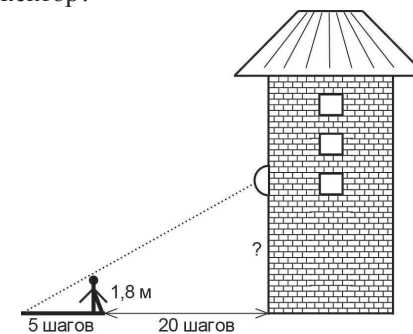


Ответ:

- 16 Снежный покров на Земле занимает максимальную площадь в феврале — около 99 млн км², минимальную — в августе — около 47 млн км². Какое утверждение неверно?

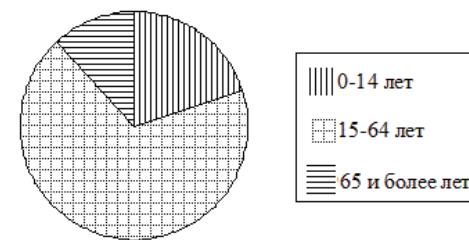
- 1) Площадь снежного покрова в августе по сравнению с февралём меньше на 52 млн км².
- 2) Площадь снежного покрова в августе составляет примерно 47% площади, занимаемой в феврале.
- 3) Площадь снежного покрова с февраля по август уменьшается примерно вдвое.
- 4) Отношение площади снежного покрова в феврале к площади снежного покрова в августе равно примерно 1 : 2.

- 17 Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 20 шагов от стены здания, на которой висит прожектор. Тень человека равна 5 шагам. На какой высоте (в метрах) висит прожектор?



Ответ:

- 18 В США проживает примерно 300 млн человек. На диаграмме показан возрастной состав населения США.



Какова численность населения США старше 14 лет?

- 1) около 40 млн человек
- 2) около 60 млн человек
- 3) около 200 млн человек
- 4) около 240 млн человек

- 19 Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 40 до 54 включительно делится на 6?

Ответ:

- 20** Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{bcsin\alpha}{2}$, где b и c — стороны треугольника, а α — угол между этими сторонами. Пользуясь этой формулой, найдите $\sin\alpha$, если $S = 9$, $c = 3$, $b = 8$.

Ответ:

Часть 2

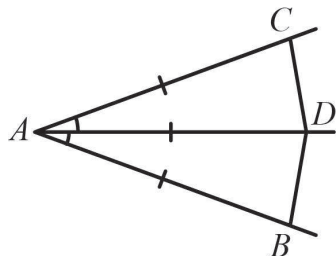
При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21** Упростите выражение $\frac{m-2}{m^2-m-2} - \frac{m}{m^2+2m+1}$.
- 22** Какое из чисел больше: $\sqrt{6} + \sqrt{10}$ или $3 + \sqrt{7}$?
- 23** Постройте график функции $y = \frac{(\sqrt{x^2-3x})^2}{x}$. Найдите значения a , при которых прямая $y = a$ не имеет с графиком данной функции общих точек.

Модуль «Геометрия»

- 24** На сторонах угла BAC и на его биссектрисе отложены равные отрезки AB , AC и AD . Величина угла BDC равна 160° . Определите величину угла BAC .



- 25** Сумма длин трёх любых сторон параллелограмма равна одному и тому же числу. Докажите, что диагонали этого параллелограмма перпендикулярны.
- 26** В треугольнике ABC угол B равен 120° , а длина стороны AB на $3\sqrt{3}$ меньше полупериметра треугольника. Найдите радиус окружности, касающейся стороны BC и продолжений сторон AB и AC .