

Диагностическая работа № 1
по МАТЕМАТИКЕ
21 мая 2013 года

10 класс

Вариант МА0201 (запад без логарифмов)

Район _____

Город (населённый пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы по математике даётся 235 минут. Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у Вас останется время.

Желаем успеха!

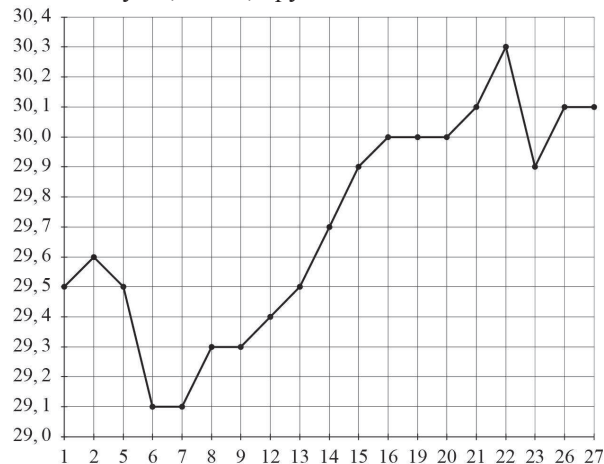
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 6 кг в течение суток?

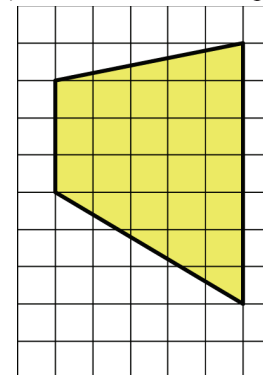
Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показан курс австралийского доллара, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 по 27 октября 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько рабочих дней из данного периода курс доллара был между 29,2 и 29,8 рубля.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 В таблице даны тарифы на услуги трёх фирм такси. Предполагается поездка длительностью 70 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
А	250 руб.	Нет	11 руб.
Б	Бесплатно	15 мин. — 300 руб.	16 руб.
В	180 руб.	10 мин. — 200 руб.	14 руб.

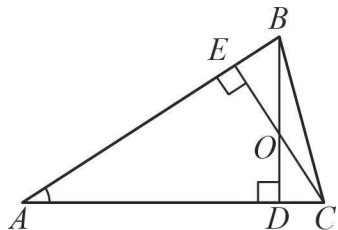
*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\sqrt{13+x} = 4$.

Ответ:

В6 В треугольнике ABC угол A равен 33° , а углы B и C острые, высоты BD и CE пересекаются в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.

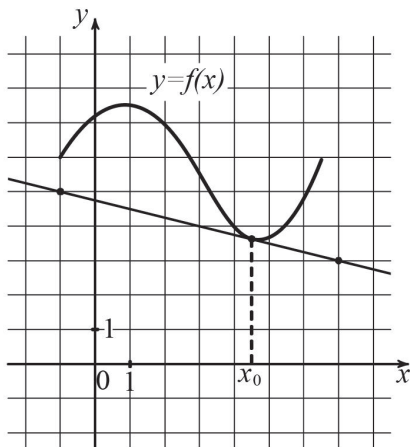


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\frac{11\cos 77^\circ}{\sin 13^\circ}$.

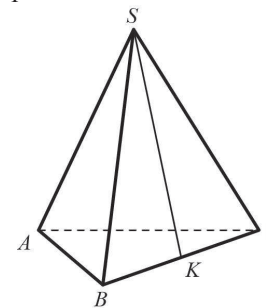
Ответ:

В8 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

В9 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка K — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $SK=7$, а площадь боковой поверхности равна 63. Найдите длину отрезка AB .

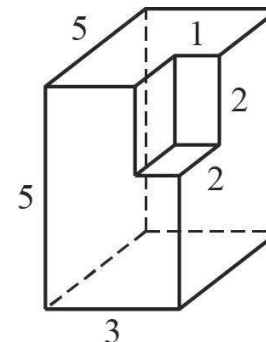


Ответ:

В10 На клавиатуре телефона 10 цифр: от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет больше 6?

Ответ:

В11 Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

B12 Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально. На исследуемом интервале температура вычисляется по формуле $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время в минутах от момента включения, $T_0 = 1440$ К, $a = -15$ К/мин², $b = 165$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1800 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

Ответ:

B13 В сосуд, содержащий 8 литров 30-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ:

B14 Найдите точку максимума функции $y = -\frac{x}{x^2 + 121}$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\sin x} = 2$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

C2 Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — ромб $ABCD$ с углом A , равным 60° , и стороной, равной 2. Найдите высоту призмы, если угол между плоскостями $A_1 BC$ и ABC равен 30° .

C3

Решите систему неравенств
$$\begin{cases} x^2 + (1 - \sqrt{10})x - \sqrt{10} \leq 0, \\ \frac{|x^2 - 2x - 1| - 2}{x} \geq 0. \end{cases}$$

C4 Тангенс угла C треугольника ABC равен $\frac{2}{3}$, D — отличная от A точка пересечения окружностей, построенных на сторонах AB и AC как на диаметрах. Известно, что $DB : DC = 4 : 9$. Найдите угол A .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2a(x + y) = -2a^2 + a, \\ x^2 + y^2 + 4a(x - y) = -8a^2 + 9a \end{cases}$$

имеет единственное решение.

C6 Среднее арифметическое трёх натуральных чисел в $\frac{35}{11}$ раза больше, чем среднее арифметическое обратных чисел. Найдите эти натуральные числа.

Диагностическая работа № 1
по МАТЕМАТИКЕ
21 мая 2013 года

10 класс

Вариант МА0202 (запад без логарифмов)

Район _____

Город (населённый пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы по математике даётся 235 минут. Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у Вас останется время.

Желаем успеха!

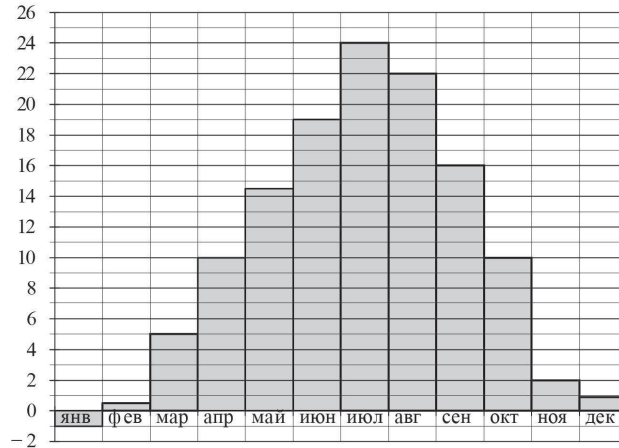
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 При оплате услуг через платёжный терминал взимается комиссия 4%. Терминал принимает суммы, кратные 10 рублям. Месячная плата за интернет составляет 450 рублей. Какую минимальную сумму (в рублях) необходимо положить в приёмное устройство терминала, чтобы на счету фирмы, предоставляющей интернет-услуги, оказалась сумма, не меньшая 450 рублей?

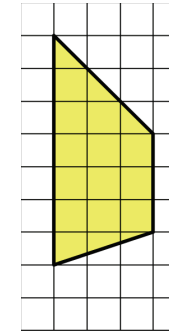
Ответ:

В2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру с апреля по октябрь 1988 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 В таблице даны тарифы на услуги трёх фирм такси. Предполагается поездка длительностью 70 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
А	250 руб.	Нет	14 руб.
Б	Бесплатно	10 мин. — 200 руб.	19 руб.
В	150 руб.	15 мин. — 300 руб.	15 руб.

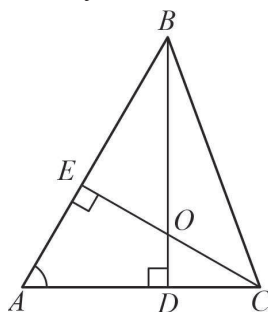
*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\sqrt{7 + 9x} = 5$.

Ответ:

В6 В треугольнике ABC угол A равен 60° , а углы B и C острые, высоты BD и CE пересекаются в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.

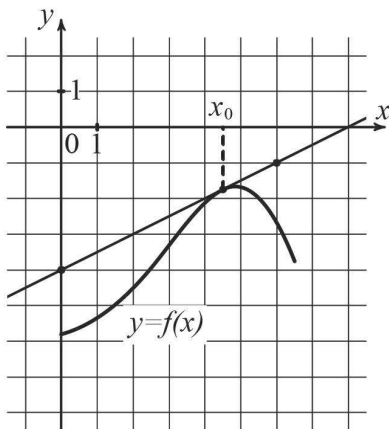


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\frac{2\cos 53^\circ}{\sin 37^\circ}$.

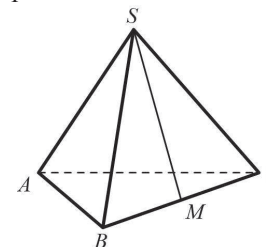
Ответ:

В8 На рисунке изображены график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

В9 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка M — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $SM=5$, а площадь боковой поверхности равна 45. Найдите длину отрезка AB .

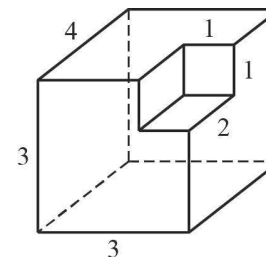


Ответ:

В10 На клавиатуре телефона 10 цифр: от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет 5 или 8?

Ответ:

В11 Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В12 Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально. На исследуемом интервале температура вычисляется по формуле $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время в минутах, $T_0 = 1025$ К, $a = -25$ К/мин², $b = 200$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1200 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

Ответ:

B13 В сосуд, содержащий 10 литров 27-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 8 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ:

B14 Найдите точку минимума функции $y = -\frac{x}{x^2 + 81}$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{3}{\cos x} + 2 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

C2 Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — ромб $ABCD$ с углом A , равным 120° , и стороной, равной 4. Найдите высоту призмы, если угол между плоскостями ADC_1 и ABC равен 60° .

C3 Решите систему неравенств
$$\begin{cases} x^2 + (2 - \sqrt{15})x - 2\sqrt{15} \leq 0, \\ \frac{2 - |x^2 - 4x + 2|}{3 - x} \leq 0. \end{cases}$$

C4 Тангенс угла C треугольника ABC равен $\frac{3}{4}$, D — отличная от A точка пересечения окружностей, построенных на сторонах AB и AC как на диаметрах. Известно, что $DB : DC = 9 : 16$. Найдите угол A .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 4a(x - y) = -8a^2 + 2a, \\ x^2 + y^2 - 8a(x + y) = -32a^2 + 18a \end{cases}$$
 имеет ровно два решения.

C6 Среднее арифметическое четырёх натуральных чисел в $\frac{42}{17}$ раза больше, чем среднее арифметическое обратных чисел. Найдите эти натуральные числа.

Диагностическая работа № 1
по МАТЕМАТИКЕ
21 мая 2013 года

10 класс

Вариант МА0203 (запад без логарифмов)

Район _____

Город (населённый пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы по математике даётся 235 минут. Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у Вас останется время.

Желаем успеха!

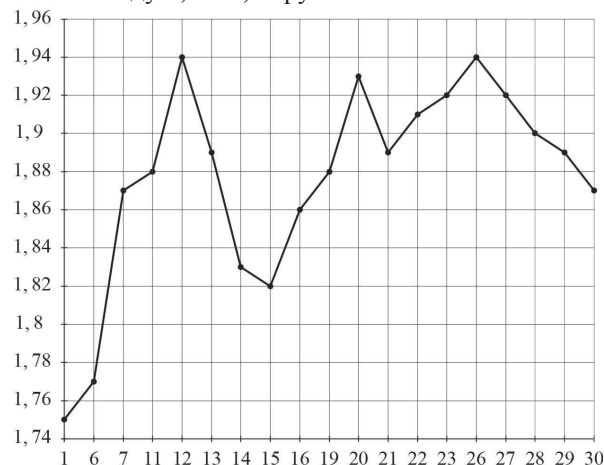
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 В квартире, где проживает Владлен, установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). 1 августа счётчик показывал расход 189 куб. м воды, а 1 сентября — 195 куб. м. Какую сумму должен заплатить Владлен за холодную воду за август, если цена 1 куб. м холодной воды составляет 20 руб. 10 коп.? Ответ дайте в рублях.

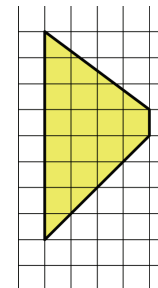
Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показан курс австрийского шиллинга, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 по 30 января 1999 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена шиллинга в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько рабочих дней из данного периода курс шиллинга был между 1,8 и 1,84 рубля.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 В таблице даны тарифы на услуги трёх фирм такси. Предполагается поездка длительностью 40 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
А	200 руб.	Нет	12 руб.
Б	Бесплатно	10 мин. — 200 руб.	17 руб.
В	180 руб.	15 мин. — 300 руб.	15 руб.

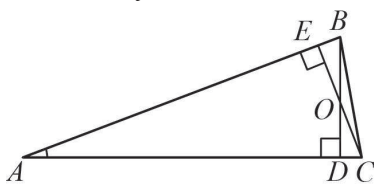
*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\sqrt{4x - 3} = 3$.

Ответ:

В6 В треугольнике ABC угол A равен 21° , а углы B и C острые, высоты BD и CE пересекаются в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.

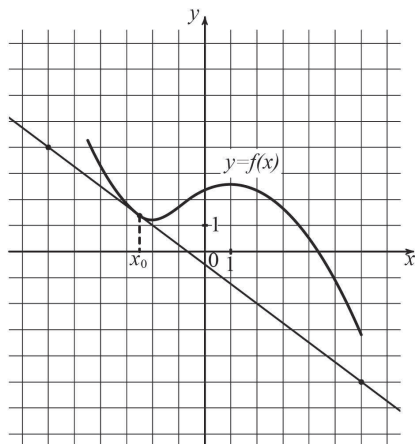


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\frac{43\cos 24^\circ}{\sin 66^\circ}$.

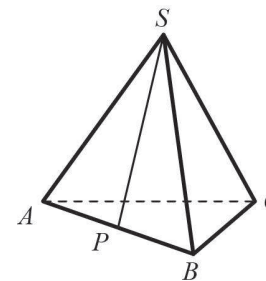
Ответ:

В8 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

В9 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка P — середина ребра AB , S — вершина. Известно, что $SP=4$, а площадь боковой поверхности равна 24. Найдите длину отрезка BC .

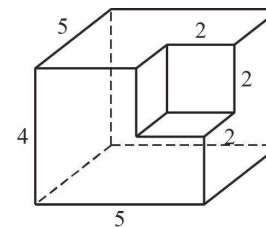


Ответ:

В10 На клавиатуре телефона 10 цифр: от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет больше 5?

Ответ:

В11 Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В12 Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально. На исследуемом интервале температура вычисляется по формуле $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время в минутах, $T_0 = 1250$ К, $a = -5$ К/мин², $b = 65$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1450 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

Ответ:

B13 В сосуд, содержащий 4 литра 10-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 6 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ:

B14 Найдите точку максимума функции $y = -\frac{x}{x^2 + 49}$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\sin x} = 2$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

C2 Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — ромб $ABCD$ с углом A , равным 60° , и стороной, равной 2. Найдите высоту призмы, если угол между плоскостями $A_1 BC$ и ABC равен 30° .

C3 Решите систему неравенств
$$\begin{cases} x^2 + (1 - \sqrt{10})x - \sqrt{10} \leq 0, \\ \frac{|x^2 - 2x - 1| - 2}{x} \geq 0. \end{cases}$$

C4 Тангенс угла C треугольника ABC равен $\frac{2}{3}$, D — отличная от A точка пересечения окружностей, построенных на сторонах AB и AC как на диаметрах. Известно, что $DB : DC = 4 : 9$. Найдите угол A .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2a(x + y) = -2a^2 + a, \\ x^2 + y^2 + 4a(x - y) = -8a^2 + 9a \end{cases}$$

имеет единственное решение.

C6 Среднее арифметическое трёх натуральных чисел в $\frac{35}{11}$ раза больше, чем среднее арифметическое обратных чисел. Найдите эти натуральные числа.

Диагностическая работа № 1
по МАТЕМАТИКЕ
21 мая 2013 года

10 класс

Вариант МА0204 (запад без логарифмов)

Район _____

Город (населённый пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы по математике даётся 235 минут. Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у Вас останется время.

Желаем успеха!

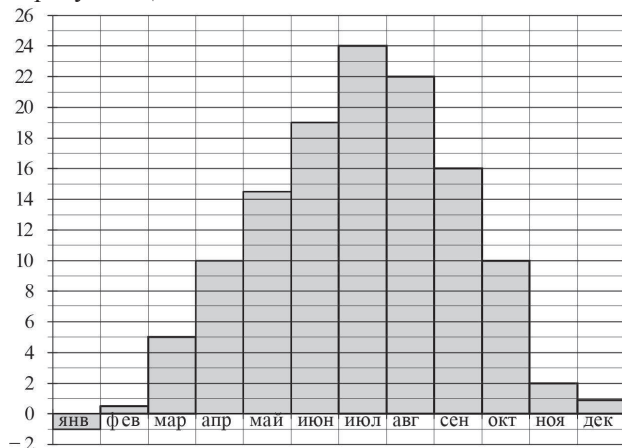
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 6 кг в течение суток?

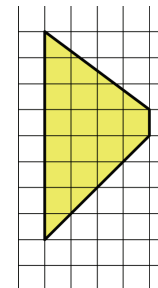
Ответ:

В2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру с апреля по октябрь 1988 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 В таблице даны тарифы на услуги трёх фирм такси. Предполагается поездка длительностью 70 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
А	250 руб.	Нет	11 руб.
Б	Бесплатно	15 мин. — 300 руб.	16 руб.
В	180 руб.	10 мин. — 200 руб.	14 руб.

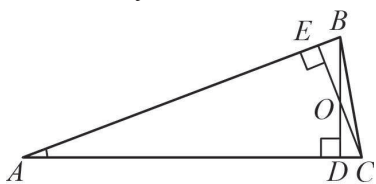
*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\sqrt{7 + 9x} = 5$.

Ответ:

В6 В треугольнике ABC угол A равен 21° , а углы B и C острые, высоты BD и CE пересекаются в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.

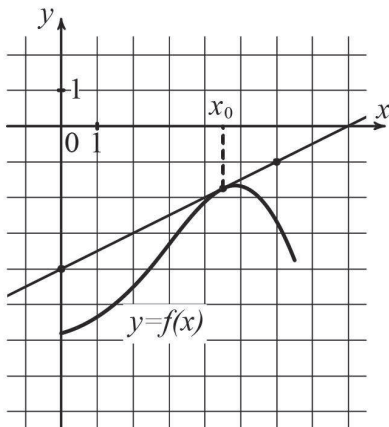


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\frac{11\cos 77^\circ}{\sin 13^\circ}$.

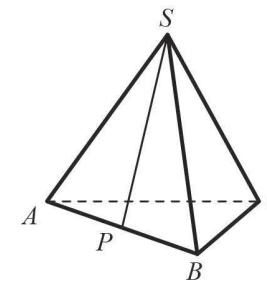
Ответ:

В8 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

В9 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка P — середина ребра AB , S — вершина. Известно, что $SP=4$, а площадь боковой поверхности равна 24. Найдите длину отрезка BC .

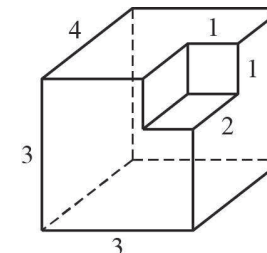


Ответ:

В10 На клавиатуре телефона 10 цифр: от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет больше 6?

Ответ:

В11 Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

B12 Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально. На исследуемом интервале температура вычисляется по формуле $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время в минутах, $T_0 = 1250$ К, $a = -5$ К/мин², $b = 65$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1450 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

Ответ:

B13 В сосуд, содержащий 8 литров 30-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ:

B14 Найдите точку минимума функции $y = -\frac{x}{x^2 + 81}$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{3}{\cos x} + 2 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

C2 Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — ромб $ABCD$ с углом A , равным 120° , и стороной, равной 4. Найдите высоту призмы, если угол между плоскостями ADC_1 и ABC равен 60° .

C3 Решите систему неравенств
$$\begin{cases} x^2 + (2 - \sqrt{15})x - 2\sqrt{15} \leq 0, \\ \frac{2 - |x^2 - 4x + 2|}{3 - x} \leq 0. \end{cases}$$

C4 Тангенс угла C треугольника ABC равен $\frac{3}{4}$, D — отличная от A точка пересечения окружностей, построенных на сторонах AB и AC как на диаметрах. Известно, что $DB : DC = 9 : 16$. Найдите угол A .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 4a(x - y) = -8a^2 + 2a, \\ x^2 + y^2 - 8a(x + y) = -32a^2 + 18a \end{cases}$$
 имеет ровно два решения.

C6 Среднее арифметическое четырёх натуральных чисел в $\frac{42}{17}$ раза больше, чем среднее арифметическое обратных чисел. Найдите эти натуральные числа.