

Диагностическая работа № 3**по МАТЕМАТИКЕ****6 марта 2013 года****11 класс****Вариант МА1501 (Запад)****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 (B1–B14) 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 (C1–C6) 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!

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

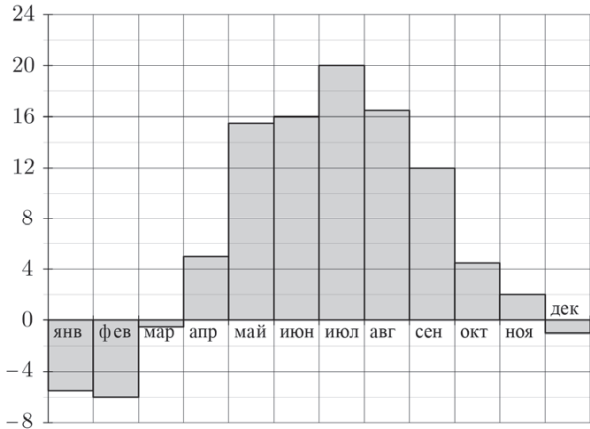
Часть 1

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 Система навигации, встроенная в спинку самолётного кресла, информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 34000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

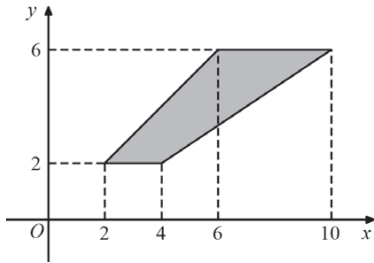
Ответ:

В2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько в 2003 году было месяцев, когда среднемесячная температура была положительной.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ:

В4 Для остекления музейных витрин требуется заказать 35 одинаковых стёкол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла 0,2 м². В таблице приведены цены на стекло и на резку стекла. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

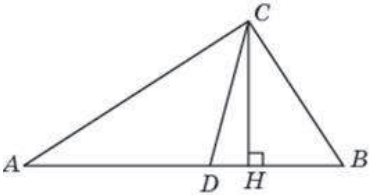
Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м ²)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
A	300	8	
B	290	11	
C	320	6	При заказе на сумму больше 2500 руб. резка бесплатно

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\sqrt{-4 - 5x} = 4$.

Ответ:

В6 В прямоугольном треугольнике угол между высотой и биссектрисой, проведёнными из вершины прямого угла, равен 31°. Найдите меньший угол данного треугольника. Ответ дайте в градусах.

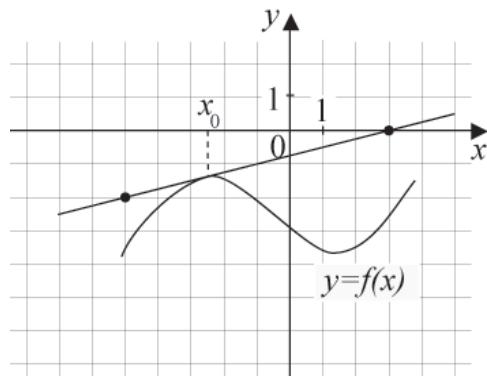


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ}$.

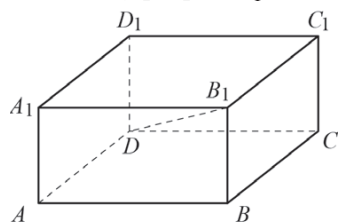
Ответ:

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 прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $DB_1 = 21$, $CD = 16$, $B_1 C_1 = 11$. Найдите длину ребра BB_1 .

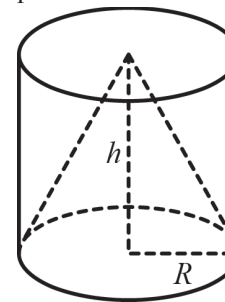


Ответ:

В10 В чемпионате по гимнастике участвуют 56 спортсменок: 27 из России, 22 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

Ответ:

В11 Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Вычислите объём цилиндра, если объём конуса равен 17.



Ответ:

В12 По закону Ома для полной цепи сила тока, измеряемая в амперах, равна $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$, где ε — ЭДС источника (в вольтах), $r = 1$ Ом — его внутреннее сопротивление, R — сопротивление цепи (в омах). При каком наименьшем сопротивлении цепи сила тока будет составлять не более 25% от силы тока короткого замыкания $I_{\text{кз}} = \frac{\varepsilon}{r}$? Ответ выразите в омах.

Ответ:

В13 Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 72% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Ответ:

В14 Найдите наименьшее значение функции $y = 19 + 27x - x^3$ на отрезке $[-3; 3]$.

Ответ:

Часть 2

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

C1 а) Решите уравнение $\sqrt{3} \sin 2x + 3 \cos 2x = 0$.

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

C2 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка S — вершина. Точка M — середина ребра SA , точка K — середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 8$, $SC = 10$.

C3 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} \log_{2x-1}(4x-5) + \log_{4x-5}(2x-1) \leq 2, \\ 25^x - 5 \cdot 10^x - 6 \cdot 4^x \leq 0. \end{cases}$$

C4 Расстояния от точки M , расположенной внутри прямого угла, до сторон угла равны 3 и 6. Через точку M проведена прямая, отсекающая от угла треугольник, площадь которого равна 48. Найдите длину отрезка этой прямой, заключённого внутри угла.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{4^{-x^2} - a \cdot 2^{1-x^2} + a}{2^{1-x^2} - 1} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

C6 Дана последовательность натуральных чисел, причём каждый следующий член отличается от предыдущего либо на 10, либо в 6 раз. Сумма всех членов последовательности равна 257.

а) Какое наименьшее число членов может быть в этой последовательности?

б) Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?

Диагностическая работа № 3**по МАТЕМАТИКЕ****6 марта 2013 года****11 класс****Вариант МА1502 (Запад)****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 (B1–B14) 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 (C1–C6) 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!

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

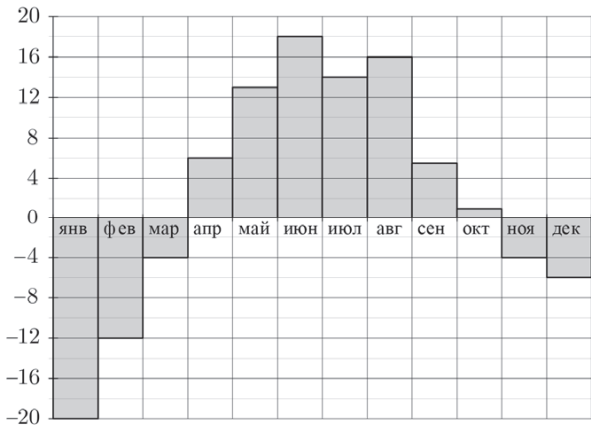
Часть 1

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 Система навигации, встроенная в спинку самолётного кресла, информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 35000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

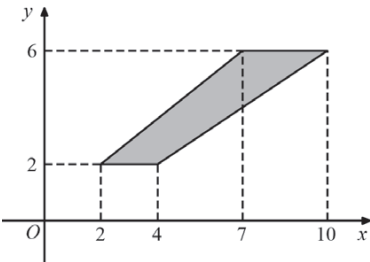
Ответ:

В2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев с положительной среднемесячной температурой.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ:

В4 Для остекления музейных витрин требуется заказать 25 одинаковых стекол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла 0,3 м². В таблице приведены цены на стекло и на резку стекла. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

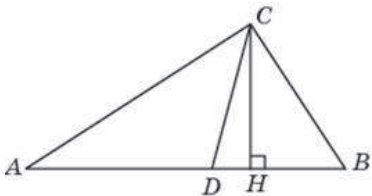
Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м ²)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	320	20	
В	310	23	
С	380	15	При заказе на сумму больше 2500 руб. резка бесплатно

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\sqrt{-4 - 8x} = 6$.

Ответ:

В6 В прямоугольном треугольнике угол между высотой и биссектрисой, проведёнными из вершины прямого угла, равен 18°. Найдите меньший угол данного треугольника. Ответ дайте в градусах.

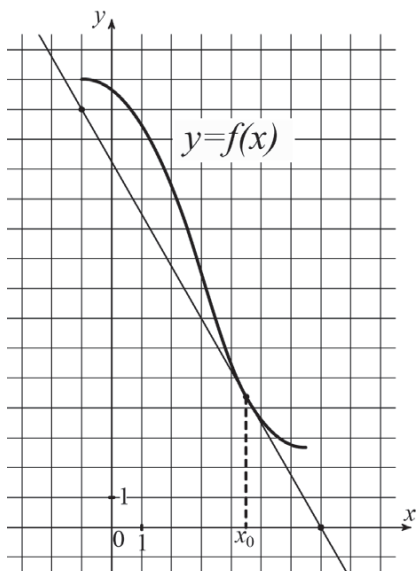


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\frac{23}{\sin^2 56^\circ + \sin^2 146^\circ}$.

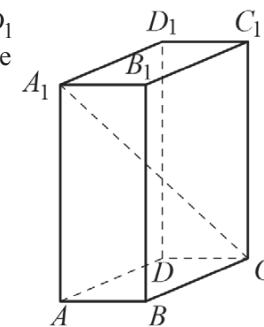
Ответ:

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 прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CA_1 = 11$, $C_1 D_1 = 2$, $A_1 D_1 = 6$. Найдите длину ребра CC_1 .

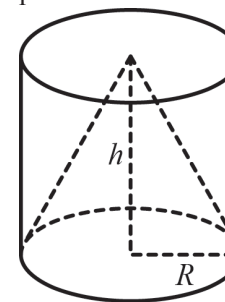


Ответ:

В10 В чемпионате по гимнастике участвуют 40 спортсменок: 11 из Чехии, 15 из Словакии, остальные — из Австрии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Австрии.

Ответ:

В11 Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Вычислите объем цилиндра, если объем конуса равен 19.



Ответ:

- B12** По закону Ома для полной цепи сила тока, измеряемая в амперах, равна $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$, где ε — ЭДС источника (в вольтах), $r = 4$ Ом — его внутреннее сопротивление, R — сопротивление цепи (в омах). При каком наименьшем сопротивлении цепи сила тока будет составлять не более 50% от силы тока короткого замыкания $I_{\text{кз}} = \frac{\varepsilon}{r}$? Ответ выразите в омах.

Ответ:

- B13** Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 75 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 49% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 51% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Ответ:

- B14** Найдите наименьшее значение функции $y = 13 + 3x - x^3$ на отрезке $[-1; 1]$.

Ответ:

Часть 2

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

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

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

- C2** В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка S — вершина. Точка M — середина ребра SA , точка K — середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 10$, $SC = 8$.

- C3** Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_{x+1}(2x-5) + \log_{2x-5}(x+1) \leq 2, \\ 25^x - 20^x - 2 \cdot 16^x \leq 0. \end{cases}$$

- C4** Расстояния от точки M , расположенной внутри прямого угла, до сторон угла равны 4 и 3. Через точку M проведена прямая, отсекающая от угла треугольник, площадь которого равна 32. Найдите длину отрезка этой прямой, заключённого внутри угла.

- C5** Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{1 - 2a\sqrt{1+x^2} + a(1+x^2)}{(1+x^2) - 2\sqrt{1+x^2}} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

- C6** Дана последовательность натуральных чисел, причём каждый следующий член отличается от предыдущего либо на 12, либо в 8 раз. Сумма всех членов последовательности равна 437.

- а) Какое наименьшее число членов может быть в этой последовательности?
б) Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?

Диагностическая работа № 3**по МАТЕМАТИКЕ****6 марта 2013 года****11 класс****Вариант МА1503 (Запад)****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 (B1–B14) 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 (C1–C6) 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!

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

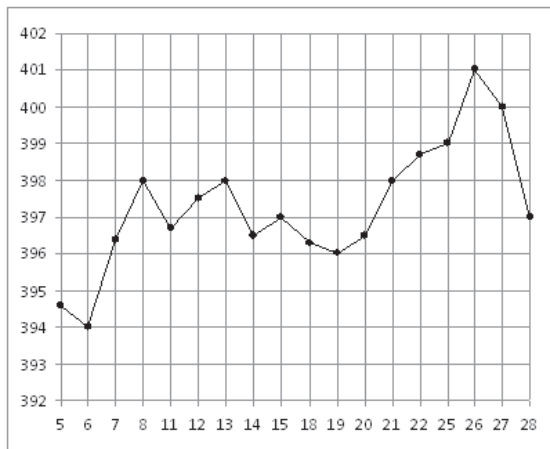
Часть 1

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** В книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» имеется рецепт пирога с черносливом. Для пирога на 5 человек следует взять $\frac{3}{8}$ фунта чернослива. Сколько граммов чернослива следует взять для пирога, рассчитанного на четырёх человек? Считайте, что 1 фунт равен 0,4 кг.

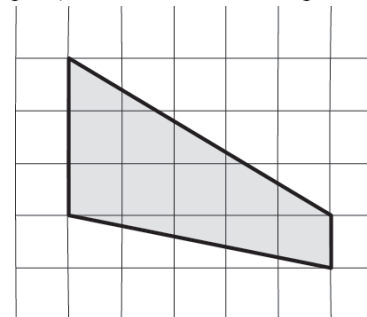
Ответ:

- В2** На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой золота на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за унцию).



Ответ:

- В3** Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

- В4** В среднем гражданин А. в дневное время расходует 110 кВт·ч электроэнергии в месяц, а в ночное время — 160 кВт·ч электроэнергии. Раньше у А. в квартире был установлен одностарифный счётчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,5 руб. за 1 кВт·ч. Год назад А. установил двухтарифный счётчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,5 руб. за 1 кВт·ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,6 руб. за 1 кВт·ч.

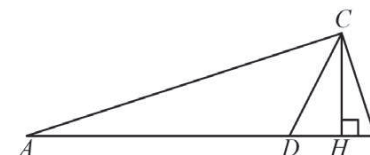
В течение 12 месяцев режим потребления и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы А. за этот период, если бы не поменял счётчик? Ответ дайте в рублях.

Ответ:

- В5** Найдите корень уравнения $4^{9+x} = 16$.

Ответ:

- В6** Острые углы прямоугольного треугольника равны 80° и 10° . Найдите угол между высотой и биссектрисой, проведёнными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.

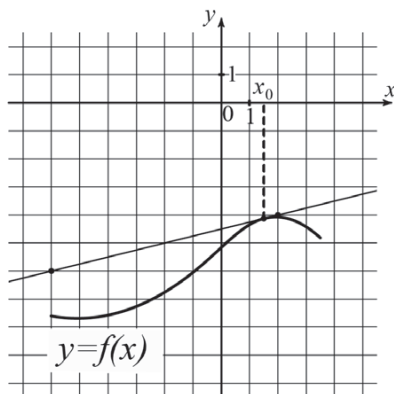


Ответ:

B7 Найдите значение выражения $\frac{59}{\cos^2 14^\circ + \cos^2 104^\circ}$.

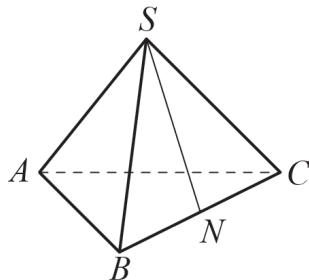
Ответ:

B8 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:

B9 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка N — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $SN = 6$, а площадь боковой поверхности равна 72. Найдите длину отрезка AB .

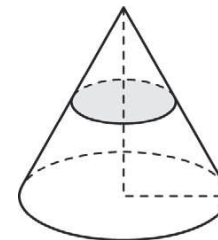


Ответ:

B10 На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 6 прыгунов из Голландии и 4 прыгуна из Венесуэлы. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что двадцатым будет выступать прыгун из Голландии.

Ответ:

B11 Объём конуса равен 32. Через середину высоты параллельно основанию конуса проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объём меньшего конуса.



Ответ:

B12 Сила тока в цепи I (в амперах) определяется напряжением в цепи и сопротивлением электроприбора по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление электроприбора (в омах). В электросеть включен предохранитель, который плавится, если сила тока превышает 4,4 А. Определите, какое минимальное сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 Вольт, чтобы сеть продолжала работать. Ответ выразите в омах.

Ответ:

B13 Моторная лодка в 11:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 15 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

Ответ:

B14 Найдите наибольшее значение функции $y = 15 + 3x - x^3$ на отрезке $[-1; 1]$.

Ответ:

Часть 2

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

C1 а) Решите уравнение $\sqrt{3} \sin 2x + 3 \cos 2x = 0$.

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

C2 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка S — вершина. Точка M — середина ребра SA , точка K — середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 8$, $SC = 10$.

C3 Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_{2x-1}(4x-5) + \log_{4x-5}(2x-1) \leq 2, \\ 25^x - 5 \cdot 10^x - 6 \cdot 4^x \leq 0. \end{cases}$$

C4 Расстояния от точки M , расположенной внутри прямого угла, до сторон угла равны 3 и 6. Через точку M проведена прямая, отсекающая от угла треугольник, площадь которого равна 48. Найдите длину отрезка этой прямой, заключённого внутри угла.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{4^{-x^2} - a \cdot 2^{1-x^2} + a}{2^{1-x^2} - 1} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

C6 Дана последовательность натуральных чисел, причём каждый следующий член отличается от предыдущего либо на 10, либо в 6 раз. Сумма всех членов последовательности равна 257.

а) Какое наименьшее число членов может быть в этой последовательности?

б) Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?

Диагностическая работа № 3**по МАТЕМАТИКЕ****6 марта 2013 года****11 класс****Вариант МА1504 (Запад)****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 (B1–B14) 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 (C1–C6) 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!

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

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.

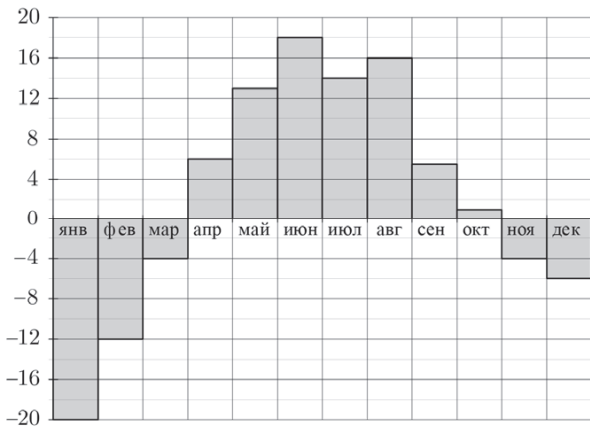
В1

Система навигации, встроенная в спинку самолётного кресла, информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 34000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ:

В2

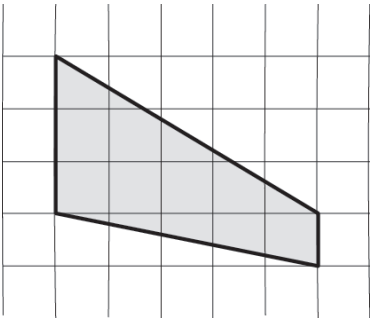
На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев с положительной среднемесячной температурой.



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

Для остекления музейных витрин требуется заказать 35 одинаковых стёкол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла 0,2 м². В таблице приведены цены на стекло и на резку стекла. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м ²)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	300	8	
В	290	11	
С	320	6	При заказе на сумму больше 2500 руб. резка бесплатно

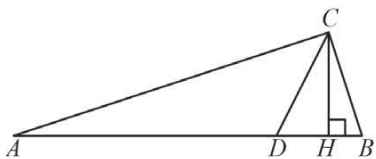
Ответ:

В5

Найдите корень уравнения $\sqrt{-4 - 8x} = 6$.

Ответ:

- В6** Острые углы прямоугольного треугольника равны 80° и 10° . Найдите угол между высотой и биссектрисой, проведёнными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.

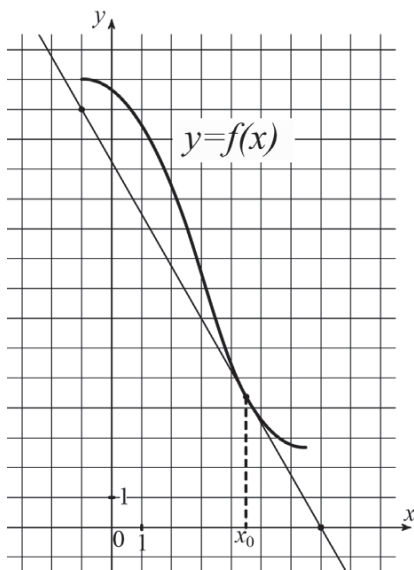


Ответ:

- В7** Найдите значение выражения $\frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ}$.

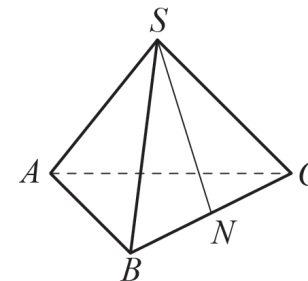
Ответ:

- 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 N — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $SN = 6$, а площадь боковой поверхности равна 72. Найдите длину отрезка AB .

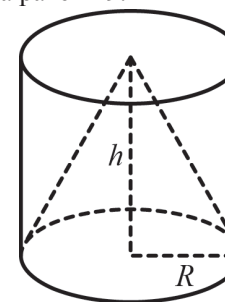


Ответ:

- В10** В чемпионате по гимнастике участвуют 56 спортсменов: 27 из России, 22 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

Ответ:

- В11** Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Вычислите объём цилиндра, если объём конуса равен 19.



Ответ:

- B12** Сила тока в цепи I (в амперах) определяется напряжением в цепи и сопротивлением электроприбора по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление электроприбора (в омах). В электросеть включен предохранитель, который плавится, если сила тока превышает 4,4 А. Определите, какое минимальное сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 Вольт, чтобы сеть продолжала работать. Ответ выразите в омах.

Ответ:

- B13** Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 72% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Ответ:

- B14** Найдите наименьшее значение функции $y = 13 + 3x - x^3$ на отрезке $[-1; 1]$.

Ответ:

Часть 2

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

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

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

- C2** В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка S — вершина. Точка M — середина ребра SA , точка K — середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 10$, $SC = 8$.

- C3** Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_{x+1}(2x-5) + \log_{2x-5}(x+1) \leq 2, \\ 25^x - 20^x - 2 \cdot 16^x \leq 0. \end{cases}$$

- C4** Расстояния от точки M , расположенной внутри прямого угла, до сторон угла равны 4 и 3. Через точку M проведена прямая, отсекающая от угла треугольник, площадь которого равна 32. Найдите длину отрезка этой прямой, заключённого внутри угла.

- C5** Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{1 - 2a\sqrt{1+x^2} + a(1+x^2)}{(1+x^2) - 2\sqrt{1+x^2}} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

- C6** Дана последовательность натуральных чисел, причём каждый следующий член отличается от предыдущего либо на 12, либо в 8 раз. Сумма всех членов последовательности равна 437.

а) Какое наименьшее число членов может быть в этой последовательности?

б) Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?