

**Тренировочная работа №1
по МАТЕМАТИКЕ**

6 марта 2012 года

10 класс

sch1320

Вариант 1 (без логарифмов)

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). 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 4 более сложных задания (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

Район

Город (населенный пункт).

Школа.

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

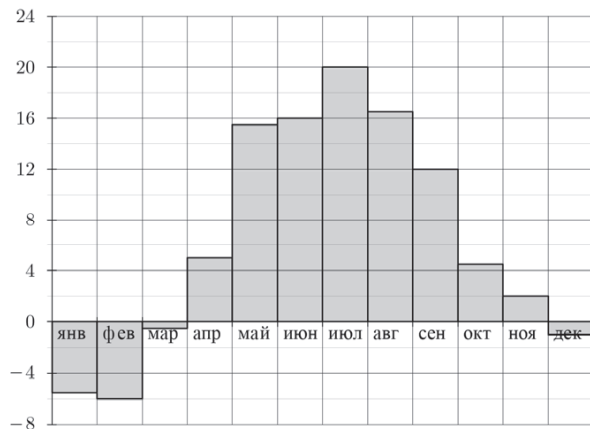
Часть 1

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 Тетрадь стоит 50 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 250 рублей после понижения цены на 30%?

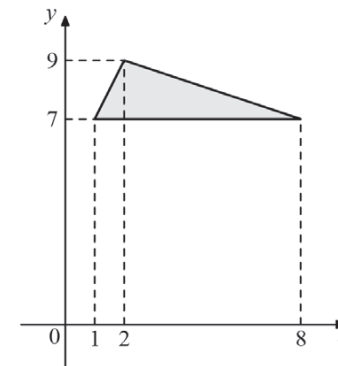
Ответ:

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 было месяцев в 2003 году, когда средняя температура была положительной.



Ответ:

В3 Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (8;7), (2;9).



Ответ:

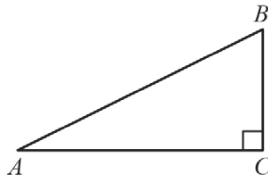
В4 В среднем гражданин А. в дневное время расходует 110 кВт·ч электроэнергии в месяц, а в ночное время – 155 кВт·ч электроэнергии. Раньше у А. в квартире был установлен однотарифный счетчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч. Год назад А. установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,6 руб. за кВт·ч. В течение 12 месяцев потребление и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы А. за этот период, если бы не поменялся счетчик? Ответ дайте в рублях.

Ответ:

В5 Решите уравнение $\frac{3}{6x+7} = \frac{3}{5x-7}$.

Ответ:

B6 Один острый угол прямоугольного треугольника на 36° больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

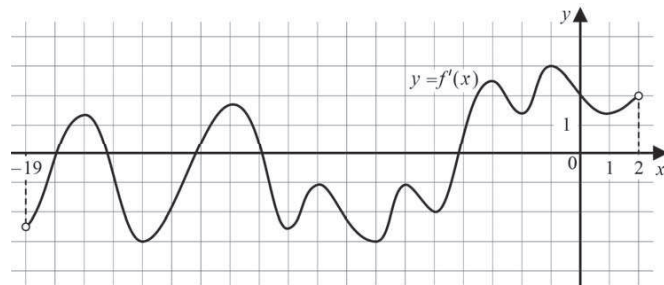


Ответ:

B7 Найдите значение выражения $\sqrt{468^2 - 432^2}$.

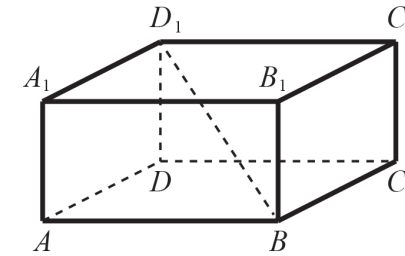
Ответ:

B8 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-19; 2)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-18; 5; 1]$.



Ответ:

B9 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $BD_1 = 21$, $CD = 16$, $B_1 C_1 = 11$. Найдите длину ребра BB_1 .

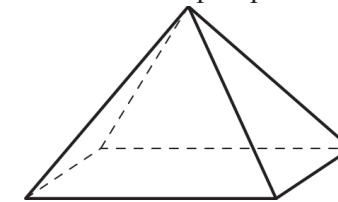


Ответ:

B10 В сборнике билетов по физике всего 25 билетов, в 13 из них встречается вопрос по электростатике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по электростатике.

Ответ:

B11 Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.



Ответ:

B12 Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над землей, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l = \sqrt{2Rh}$, где $R = 6400$ (км) – радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 24 километра? Ответ выразите в километрах.

Ответ:

В13 Первые 160 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 180 км – со скоростью 90 км/ч, а затем 200 км – со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

В14 Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 + 12x^2 + 36x + 3$ на отрезке $[-5; -0,5]$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1

а) Решите уравнение $\cos^2\left(x - \frac{5\pi}{2}\right) - \frac{1}{2}\sin 2x = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку

$$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right].$$

С2

В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка S – вершина. Точка M – середина ребра SA , точка K – середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 4$, $SC = 6$.

С3

Решите неравенство $\frac{(x^2 - x - 14)^2}{2x + \sqrt{21}} \leq \frac{(2x^2 + x - 13)^2}{2x + \sqrt{21}}$.

С4

Точка M лежит на отрезке AB . На окружности радиуса 16,25, проходящей через точки A и B , взята точка C , удаленная от точек A , M и B на расстояния 26, 25 и 30 соответственно. Известно, что $AB > AC$. Найдите площадь треугольника BMC .

**Тренировочная работа №1
по МАТЕМАТИКЕ**

6 марта 2012 года

10 класс

sch1320

Вариант 2 (без логарифмов)

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). 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 4 более сложных задания (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

Район

Город (населенный пункт).

Школа.

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

Часть 1

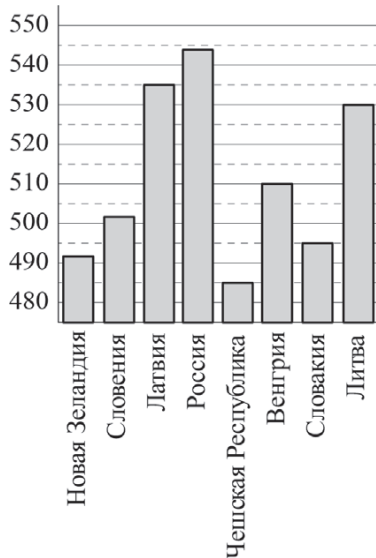
Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.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

В1 В городе N живёт 150000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых 30% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

Ответ:

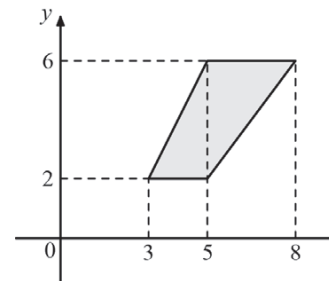
В2 На диаграмме показан средний балл участников 8 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале).

По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл заключен между 490 и 515.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



Ответ:

В4 Для остекления музейных витрин требуется заказать 70 одинаковых стекол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла $0,15 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

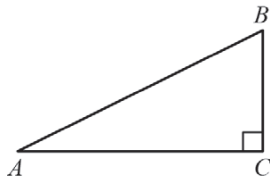
Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
A	300	15	
B	290	20	
C	360	10	При заказе на сумму больше 3500 руб. резка бесплатно

Ответ:

В5 Решите уравнение $\frac{7}{6x+5} = \frac{7}{3x-10}$.

Ответ:

В6 Один острый угол прямоугольного треугольника на 26° больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

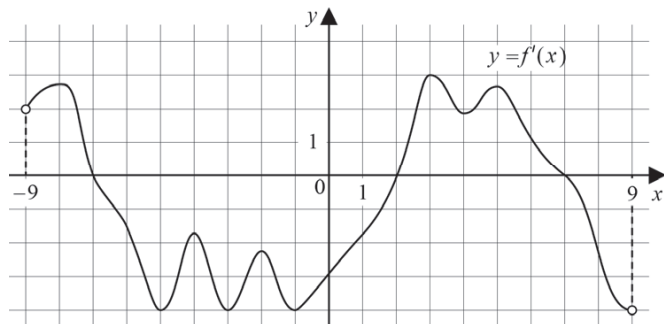


Ответ:

В7 Найдите значение выражения: $\sqrt{265^2 - 96^2}$.

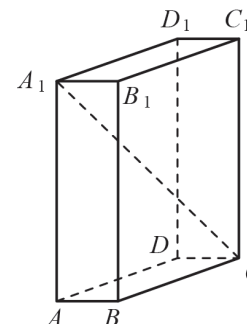
Ответ:

В8 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 9)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-8; 8]$.



Ответ:

В9 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CA_1 = 23$, $CD = 3$, $AD = 14$. Найдите длину ребра BB_1 .

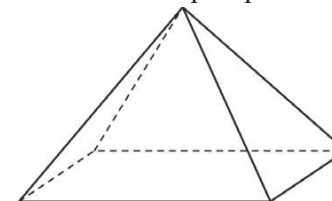


Ответ:

В10 В чемпионате по гимнастике участвуют 40 спортсменок: 16 из Великобритании, 8 из Франции, остальные – из Германии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Германии.

Ответ:

В11 Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 18 и высота равна 12.



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, прошедшее с момента включения прибора, $T_0 = 700$ К, $a = -15$ К/мин², $b = 210$ К/мин. При температуре нагревателя 1300 К прибор автоматически отключается. Определите, сколько минут пройдет от момента включения до момента выключения.

Ответ:

В13 Первые 160 км автомобиль ехал со скоростью 80 км/ч, следующие 160 км — со скоростью 90 км/ч, а затем 110 км — со скоростью 110 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

В14 Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 20x^2 + 100x + 11$ на отрезке $[8,5; 13]$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 а) Решите уравнение $\sin 2x - 2\sqrt{3} \sin^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) = 0$.

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

С2 В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка S – вершина. Точка M – середина ребра SA , точка K – середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 6$, $SC = 8$.

С3 Решите неравенство $\frac{(2x^2 - x - 18)^2}{2x + 5} \leq \frac{(3x^2 + x - 17)^2}{2x + 5}$.

С4 Точка M лежит на отрезке AB . На окружности радиуса 32,5, проходящей через точки A и B , взята точка C , удаленная от точек A , M и B на расстояния 52, 50 и 60 соответственно. Известно, что $AB > AC$. Найдите площадь треугольника VMC .

**Тренировочная работа №1
по МАТЕМАТИКЕ**

6 марта 2012 года

10 класс

sch1320

Вариант 3 (без производной)

Район

Город (населенный пункт).

Школа.

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). 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 4 более сложных задания (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

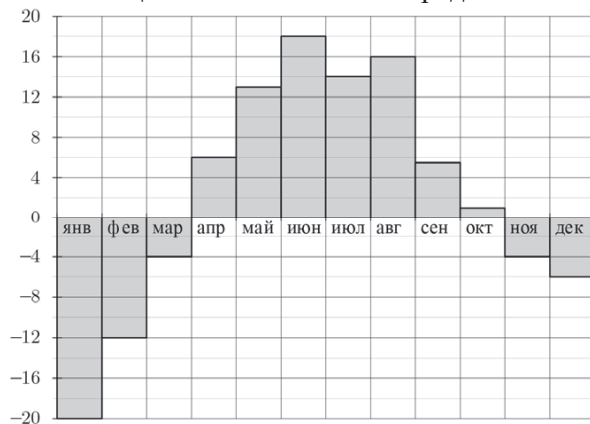
Часть 1

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 Тетрадь стоит 10 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 150 рублей после понижения цены на 15%?

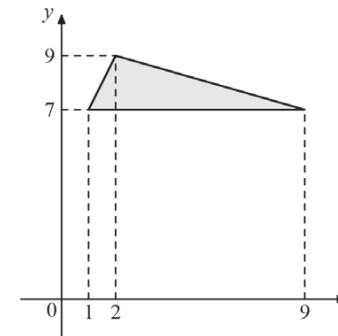
Ответ:

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 в 1973 году было месяцев с положительной средней температурой.



Ответ:

В3 Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (9;7), (2;9).



Ответ:

В4 В среднем гражданин А. в дневное время расходует 110 кВт·ч электроэнергии в месяц, а в ночное время – 155 кВт·ч электроэнергии. Раньше у А. в квартире был установлен одностарифный счетчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч. Год назад А. установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,8 руб. за кВт·ч.

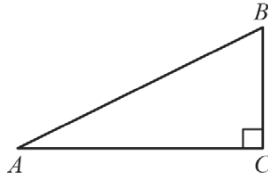
В течение 12 месяцев режим потребления и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы А. за этот период, если бы не поменялся счетчик? Ответ дайте в рублях.

Ответ:

В5 Решите уравнение $\frac{8}{5x+3} = \frac{8}{2x-3}$.

Ответ:

- В6** Один острый угол прямоугольного треугольника на 34° больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.



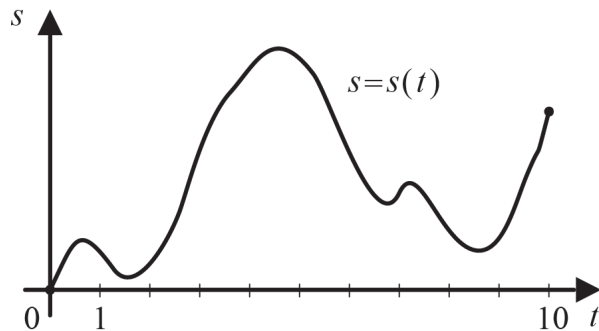
Ответ:

- В7** Найдите значение выражения: $\sqrt{320^2 - 192^2}$.

Ответ:

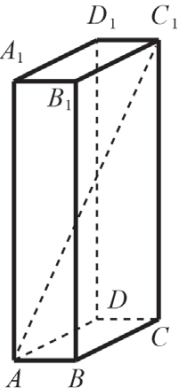
- В8** Материальная точка M начинает движение из точки A и движется по прямой в течение 10 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки A до точки M со временем. На оси абсцисс откладывается время t в секундах, на оси ординат – расстояние s в метрах.

Определите, сколько раз за время движения скорость точки M обращалась в ноль (начало и конец движения не учитываются).



Ответ:

- В9** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AC_1 = 11$, $C_1 D_1 = 2$, $A_1 D_1 = 6$. Найдите длину ребра CC_1 .



Ответ:

- В10** В сборнике билетов по химии всего 25 билетов, в 19 из них встречается вопрос по солям. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по солям.

Ответ:

- В11** Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 8 и высота равна 3.



Ответ:

- В12** Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над Землей, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l = \sqrt{2Rh}$, где $R = 6400$ (км) – радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 8 километров? Ответ выразите в километрах.

Ответ:

В13 Первые 110 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 100 км — со скоростью 90 км/ч, а затем 150 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

В14 Найти наименьшее значение функции $y = \log_2(x^2 - 2x + 5)$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 а) Решите уравнение $\cos^2\left(x - \frac{5\pi}{2}\right) - \frac{1}{2}\sin 2x = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку

$$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right].$$

С2 В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка S – вершина. Точка M – середина ребра SA , точка K – середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 4$, $SC = 6$.

С3 Решите систему

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

С4 Точка M лежит на отрезке AB . На окружности радиуса 16,25, проходящей через точки A и B , взята точка C , удаленная от точек A , M и B на расстояния 26, 25 и 30 соответственно. Известно, что $AB > AC$. Найдите площадь треугольника BMC .

**Тренировочная работа №1
по МАТЕМАТИКЕ**

6 марта 2012 года

10 класс

sch1320

Вариант 4 (без производной)

Район

Город (населенный пункт).

Школа.

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). 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 4 более сложных заданий (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

Часть 1

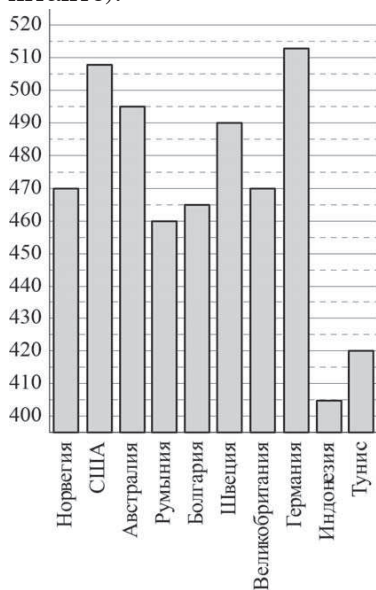
Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.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

В1 В городе N живет 250000 жителей. Среди них 10% детей и подростков. Среди взрослых 35% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

Ответ:

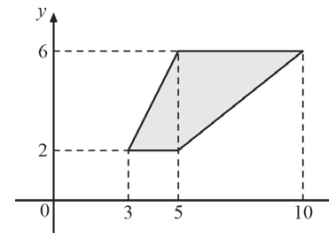
В2 На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 8-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале).

По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл отличается от среднего балла норвежских участников менее чем на 15 (саму Норвегию не считайте).



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



Ответ:

В4 Для остекления музейных витрин требуется заказать 30 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,15 м². В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

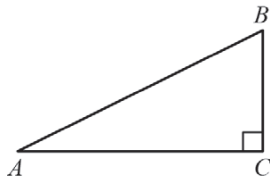
Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м ²)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	310	25	
В	300	30	
С	370	20	При заказе на сумму больше 1400 руб. резка бесплатно

Ответ:

В5 Решите уравнение $\frac{3}{6x + 11} = \frac{3}{5x + 7}$.

Ответ:

В6 Один острый угол прямоугольного треугольника на 18° больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.



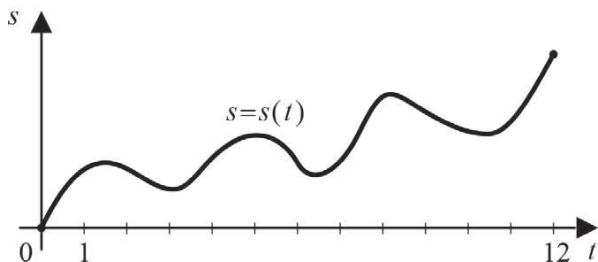
Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\sqrt{260^2 - 64^2}$.

Ответ:

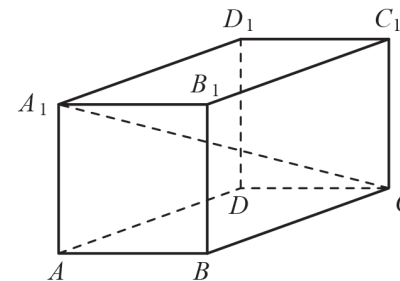
В8 Материальная точка M начинает движение из точки A и движется по прямой в течение 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки A до точки M со временем. На оси абсцисс откладывается время t в секундах, на оси ординат – расстояние s в метрах.

Определите, сколько раз за время движения скорость точки M обращалась в ноль (начало и конец движения не учитываются).



Ответ:

В9 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CA_1 = 18$, $CD = 8$, $AD = 14$. Найдите длину ребра BB_1 .

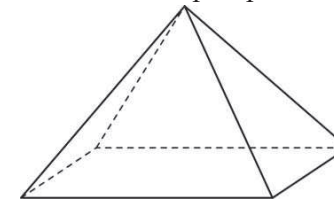


Ответ:

В10 В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 13 из Литвы, 22 из Латвии, остальные — из Эстонии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Эстонии.

Ответ:

В11 Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 12 и высота равна 8.



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, прошедшее с момента включения прибора, $T_0 = 1360$ К, $a = -20$ К/мин², $b = 240$ К/мин. При температуре нагревателя 1900 К прибор автоматически отключается. Определите, сколько минут пройдет от момента включения до момента выключения.

Ответ:

В13 Первые 100 км автомобиль ехал со скоростью 80 км/ч, следующие 140 км – со скоростью 100 км/ч, а затем 150 км – со скоростью 120 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

В14 Найти наибольшее значение функции $y = \log_{0,5}(x^2 - 4x + 8)$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 а) Решите уравнение $\sin 2x - 2\sqrt{3} \sin^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) = 0$.

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

С2 В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка S – вершина. Точка M – середина ребра SA , точка K – середина ребра SC . Найдите угол между плоскостями BMK и ABC , если $AB = 6$, $SC = 8$.

С3 Решите систему

$$\begin{cases} \log_{2x+3}(3x-5) + \log_{3x-5}(2x+3) \leq 2, \\ 25^x - 5 \cdot 10^x - 6 \cdot 4^x \leq 0. \end{cases}$$

С4 Точка M лежит на отрезке AB . На окружности радиуса 32,5, проходящей через точки A и B , взята точка C , удаленная от точек A , M и B на расстояния 52, 50 и 60 соответственно. Известно, что $AB > AC$. Найдите площадь треугольника VMC .