

**Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ**

9 декабря 2010 года

11 класс

Вариант № 5 (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 18 заданий.

Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом (В1–В12) 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 записать 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!

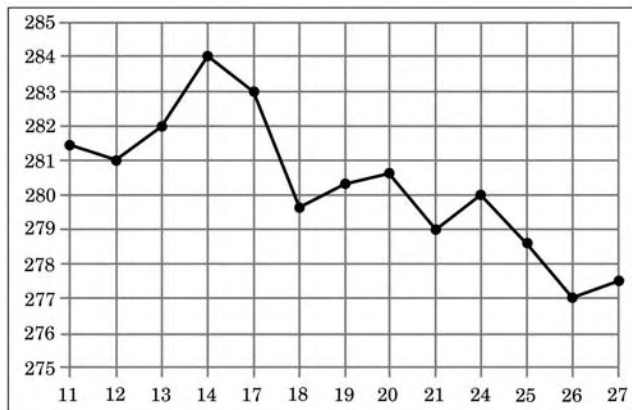
Часть 1

Ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

В1 1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 10 копеек. Счетчик электроэнергии 1 ноября показывал 7061 киловатт-час, а 1 декабря показывал 7249 киловатт-часов. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь?

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 11 по 27 июля 2000 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, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.

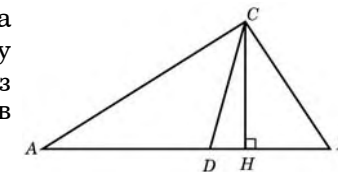


Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $3^{2x-4} = 81$.

Ответ:

В4 Острые углы прямоугольного треугольника равны 77° и 13° . Найдите угол между высотой и биссектрисой, проведенными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

В5 Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона (см. табл.1).

Табл.1

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	6 %	Изделия ценой до 30 000 р.
«Альфа»	4 %	Изделия ценой свыше 30 000 р.
«Бета»	4,5 %	Все изделия
«Омикрон»	5 %	Все изделия

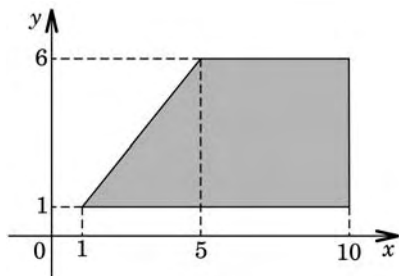
В прейскуранте (табл.2.) приведены цены на четыре серванта. Определите, продажа какого серванта наиболее выгодна для салона. В ответе запишите сумму (в рублях), которая поступит в доход салона от продажи этого серванта.

Табл.2

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Сервант «Фантазия»	21 000 р.
«Альфа»	Сервант «Феерия»	32 000 р.
«Бета»	Сервант «Фабула»	28 000 р.
«Омикрон»	Сервант «Феникс»	25 000 р.

Ответ:

В6 Найдите площадь прямоугольной трапеции, вершины которой имеют координаты (1;1), (10;1), (10;6), (5;6).

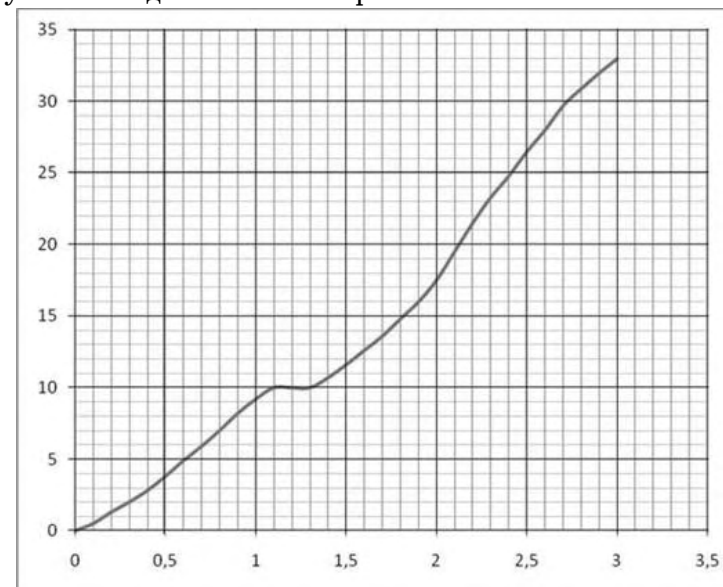


Ответ:

В7 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{3\sqrt{11}}{10}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

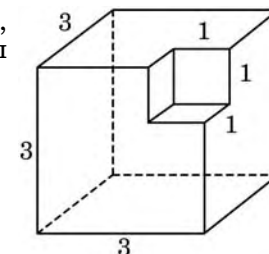
Ответ:

В8 На рисунке показана зависимость расстояния от времени при движении лыжника по маршруту от начального пункта. На оси абсцисс откладывается время в часах, на оси ординат – пройденный путь в километрах. Найдите среднюю скорость лыжника на этом маршруте. Ответ дайте в километрах в час.



Ответ:

В9 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

B10 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 16$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{}^\circ\text{C})^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 7,2 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ:

B11 Найдите наименьшее значение функции $y = -\frac{8}{x^2 - 10x + 29}$ на отрезке $[0; 8]$.

Ответ:

B12 В среду акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а в четверг подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 25% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в среду?

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 Решите уравнение $(2\sin x - 1)(\sqrt{-\cos x} + 1) = 0$.

C2 Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Длина ребра куба равна 1. Найдите расстояние от середины отрезка BC_1 до плоскости $AB_1 D_1$.

C3 Решите неравенство

$$\log_3(x^2 + 7x + 10) + \log_{\frac{1}{3}} \frac{x+5}{9} + 1 \geq \log_3(3x^2 + 16x + 20)$$

C4 Расстояние между параллельными прямыми равно 12. На одной из них лежит точка C , а на другой – точки A и B , причем треугольник ABC – остроугольный равнобедренный и его боковая сторона равна 13. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

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

$$\begin{cases} y^2 + xy - 4x - 9y + 20 = 0, \\ y = ax + 1, \\ x > 2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

C6 Каждое из чисел 2, 3, ..., 7 умножают на каждое из чисел 13, 14, ..., 21 и перед каждым из полученных произведений произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего все 54 полученных результата складывают. Какую наименьшую по модулю и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

**Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ**

9 декабря 2010 года

11 класс

Вариант № 6 (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 18 заданий.

Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом (В1–В12) 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 записать 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!

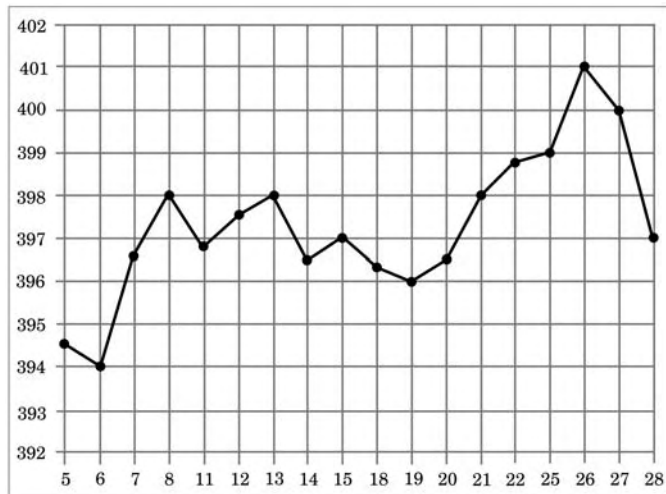
Часть 1

Ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

В1 1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 90 копеек. Счетчик электроэнергии 1 августа показывал 10507 киловатт-часов, а 1 сентября показывал 10689 киловатт-часов. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за август?

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, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.

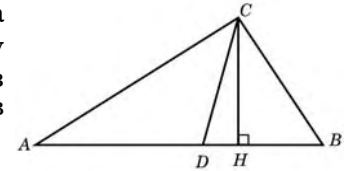


Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $7^{3x+2} = \frac{1}{7}$.

Ответ:

В4 Острые углы прямоугольного треугольника равны 58° и 32° . Найдите угол между высотой и биссектрисой, проведенными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

В5 Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона (см. табл.1).

Табл.1

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 30 000 р.
«Альфа»	3 %	Изделия ценой свыше 30 000 р.
«Бета»	4 %	Все изделия
«Омикрон»	5 %	Все изделия

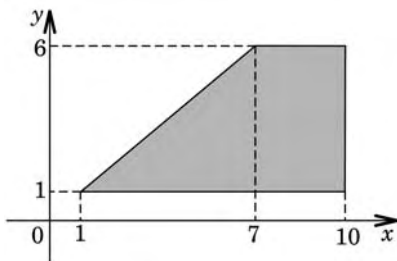
В прейскуранте (табл.2.) приведены цены на четыре шкафа-купе. Определите, продажа какого шкафа-купе наиболее выгодна для салона. В ответе запишите сумму (в рублях), которая поступит в доход салона от продажи этого шкафа-купе.

Табл.2

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Шкаф-купе «Аполлон-240»	22 000 р.
«Альфа»	Шкаф-купе «Анафора»	34 000 р.
«Бета»	Шкаф-купе «Абстракция»	29 000 р.
«Омикрон»	Шкаф-купе «Аллюзия»	24 000 р.

Ответ:

В6 Найдите площадь прямоугольной трапеции, вершины которой имеют координаты (1;1), (10;1), (10;6), (7;6).

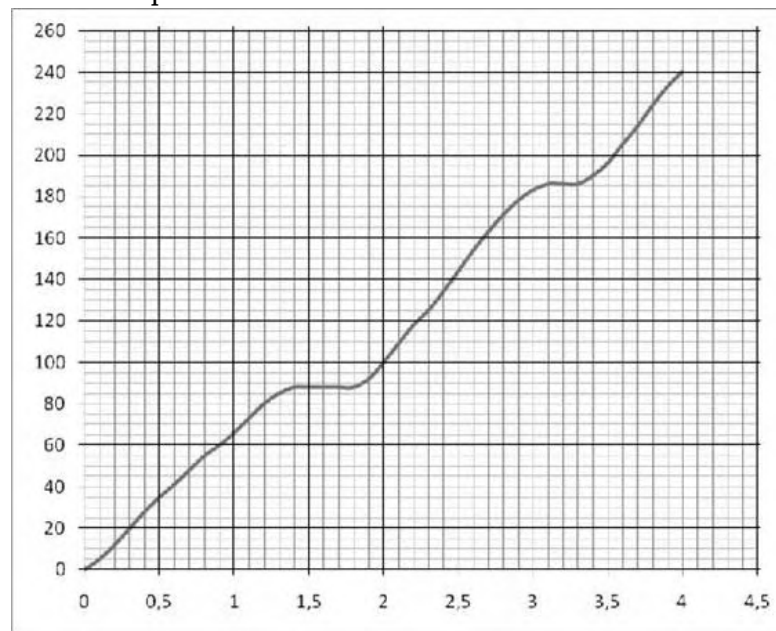


Ответ:

В7 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

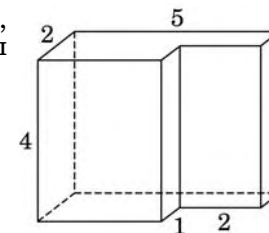
Ответ:

В8 На рисунке показана зависимость расстояния от времени при движении катера по маршруту от начального пункта. На оси абсцисс откладывается время в часах, на оси ординат – пройденный путь в километрах. Найдите среднюю скорость движения катера. Ответ дайте в километрах в час.



Ответ:

В9 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В10 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 12$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 3,6 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = -\frac{12}{x^2 - 14x + 52}$ на отрезке $[2; 10]$.

Ответ:

В12 В понедельник акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а во вторник подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 1% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1 – С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решите уравнение $(2\cos x + 1)(\sqrt{-\sin x} - 1) = 0$.

С2 Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Найдите угол между плоскостями $AB_1 D_1$ и $AC D_1$.

С3 Решите неравенство

$$\log_2(x^2 + 4x) + \log_{0,5} \frac{x}{4} + 2 \geq \log_2(x^2 + 3x - 4).$$

С4 Расстояние между параллельными прямыми равно 4. На одной из них лежит точка C , а на другой – точки A и B , причем треугольник ABC – остроугольный равнобедренный, и его боковая сторона равна 5. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

С5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} y^2 + xy - 7x - 14y + 49 = 0, \\ y = ax + 1, \\ x \geq 3 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

С6 Найдите все тройки натуральных чисел k , m и n , удовлетворяющие уравнению $2 \cdot k! = m! - 2 \cdot n!$ ($1! = 1$; $2! = 1 \cdot 2 = 2$; $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$).

Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ

9 декабря 2010 года

11 класс

Вариант № 7 (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 18 заданий.

Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом (В1–В12) 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 записать 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!

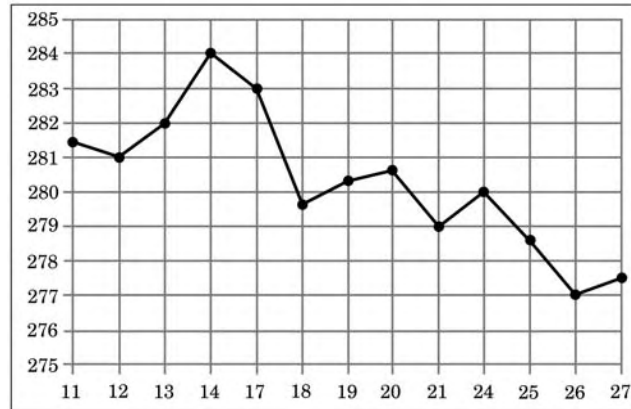
Часть 1

Ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

В1 1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 70 копеек. Счетчик электроэнергии 1 января показывал 72452 киловатт-часа, а 1 февраля показывал 72611 киловатт-часов. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за январь?

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 11 по 27 июля 2000 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, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

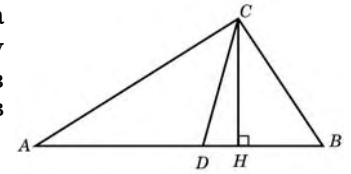


Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $5^{x+7} = 25$.

Ответ:

В4 Острые углы прямоугольного треугольника равны 55° и 35° . Найдите угол между высотой и биссектрисой, проведенными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

В5 Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона (см. табл.1).

Табл.1

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	5 %	Изделия ценой до 30 000 р.
«Альфа»	3 %	Изделия ценой свыше 30 000 р.
«Бета»	3,5 %	Все изделия
«Омикрон»	4 %	Все изделия

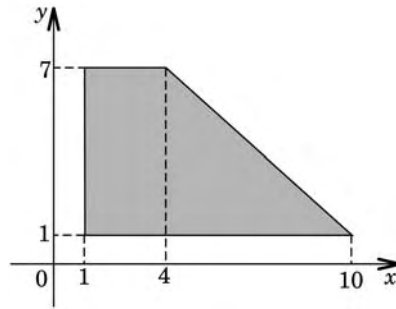
В прейскуранте (табл.2.) приведены цены на четыре кровати. Определите, продажа какой кровати наиболее выгодна для салона. В ответе запишите сумму (в рублях), которая поступит в доход салона от продажи этой кровати.

Табл.2

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Кровать «Восторг»	22 000 р.
«Альфа»	Кровать «Валентина»	33 000 р.
«Бета»	Кровать «Виталий»	28 000 р.
«Омикрон»	Кровать «Виктория»	26 000 р.

Ответ:

В6 Найдите площадь прямоугольной трапеции, вершины которой имеют координаты (1;1), (10;1), (4;7), (1;7).

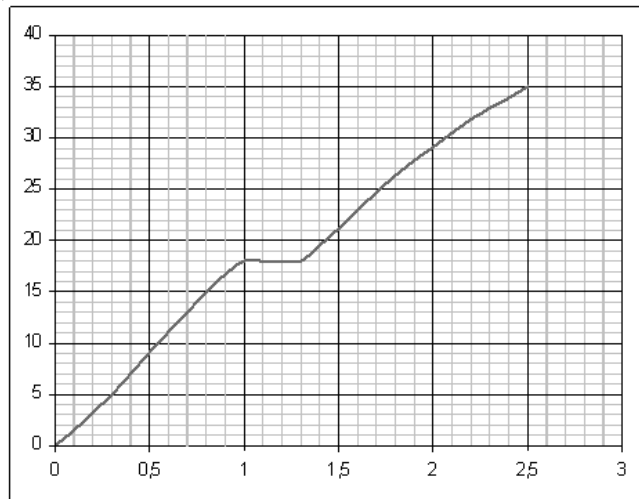


Ответ:

В7 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

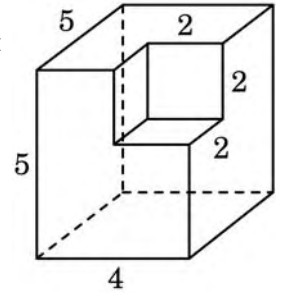
Ответ:

В8 На рисунке показана зависимость расстояния от времени при движении бегуна на длинные дистанции от места старта. На оси абсцисс откладывается время в часах, на оси ординат – пройденное расстояние в километрах в час. Найдите среднюю скорость движения бегуна на этой дистанции. Ответ дайте в километрах в час.



Ответ:

В9 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В10 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 13$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 7,8 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{11}{x^2 + 4x + 15}$ на отрезке $[-5; 0]$.

Ответ:

В12 В четверг акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а в пятницу подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 9% дешевле, чем при открытии торгов в четверг. На сколько процентов подорожали акции компании в четверг?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1 – С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решите уравнение $(2\sin x - 1)(\sqrt{-\cos x} + 1) = 0$.

С2 Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Длина ребра куба равна 1. Найдите расстояние от середины отрезка BC_1 до плоскости $AB_1 D_1$.

С3 Решите неравенство

$$\log_3(x^2 + 7x + 10) + \log_{\frac{1}{3}} \frac{x+5}{9} + 1 \geq \log_3(3x^2 + 16x + 20)$$

С4 Расстояние между параллельными прямыми равно 12. На одной из них лежит точка C , а на другой – точки A и B , причем треугольник ABC – остроугольный равнобедренный и его боковая сторона равна 13. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

С5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} y^2 + xy - 4x - 9y + 20 = 0, \\ y = ax + 1, \\ x > 2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

С6 Каждое из чисел 2, 3, ..., 7 умножают на каждое из чисел 13, 14, ..., 21 и перед каждым из полученных произведений произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего все 54 полученных результата складывают. Какую наименьшую по модулю и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

**Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ**

9 декабря 2010 года

11 класс

Вариант № 8 (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 18 заданий.

Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом (В1–В12) 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 записать 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!

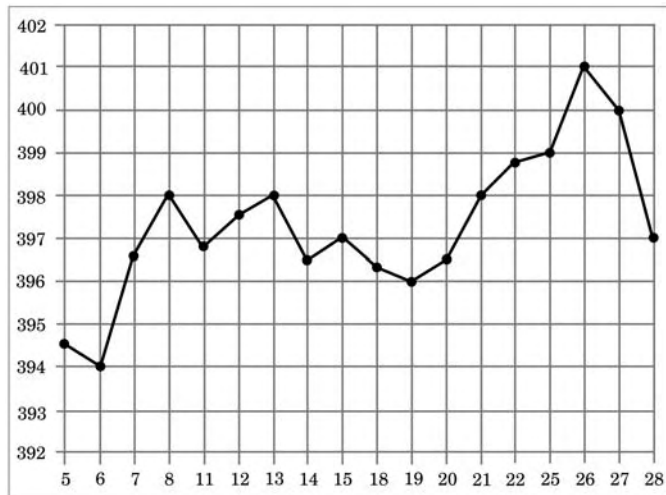
Часть 1

Ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

В1 1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 20 копеек. Счетчик электроэнергии 1 февраля показывал 71181 киловатт-час, а 1 марта показывал 71324 киловатт-часа. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за февраль?

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, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

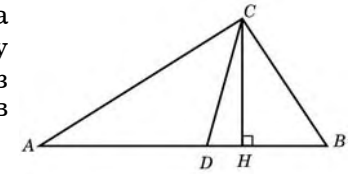


Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $2^{3x-7} = 32$.

Ответ:

В4 Острые углы прямоугольного треугольника равны 74° и 16° . Найдите угол между высотой и биссектрисой, проведенными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

В5 Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона (см. табл.1).

Табл.1

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 30 000 р.
«Альфа»	3,5 %	Изделия ценой свыше 30 000 р.
«Бета»	5 %	Все изделия
«Омикрон»	6 %	Все изделия

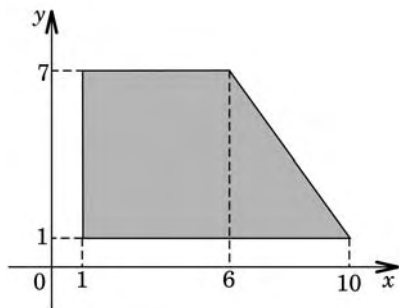
В прейскуранте (табл.2.) приведены цены на четыре обеденных гарнитура. Определите, продажа какого гарнитура наиболее выгодна для салона. В ответе запишите сумму (в рублях), которая поступит в доход салона от продажи этого гарнитура.

Табл.2

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Гарнитур «Эвклид»	24 000 р.
«Альфа»	Гарнитур «Эрдёш»	38 000 р.
«Бета»	Гарнитур «Эйлер»	29 000 р.
«Омикрон»	Гарнитур «Эрмит»	27 000 р.

Ответ:

В6 Найдите площадь прямоугольной трапеции, вершины которой имеют координаты (1;1), (10;1), (6;7), (1;7).

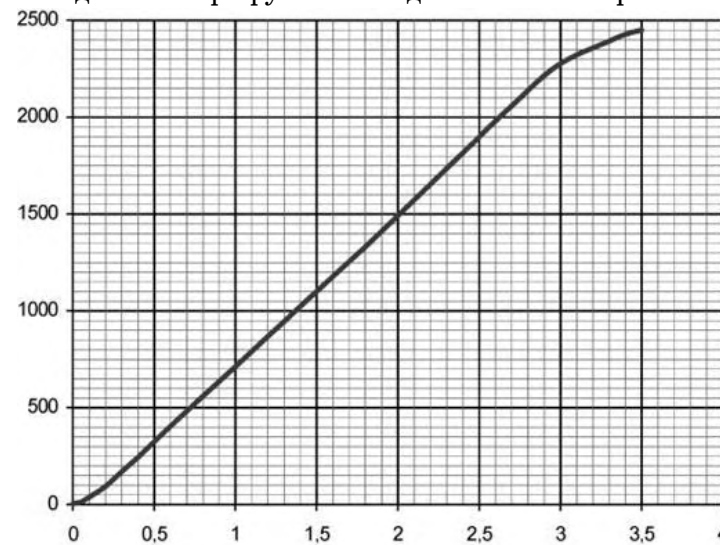


Ответ:

В7 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

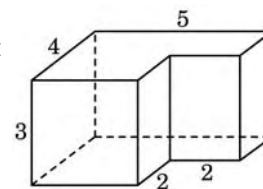
Ответ:

В8 На рисунке показана зависимость расстояния от времени при движении самолета по маршруту от начального пункта. На оси абсцисс откладывается время в часах, на оси ординат – пройденное расстояние в километрах. Найдите среднюю скорость движения самолета на данном маршруте. Ответ дайте в километрах в час



Ответ:

В9 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В10 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 17$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 5,1 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = -\frac{14}{x^2 - 6x + 16}$ на отрезке $[1; 6]$.

Ответ:

В12 В четверг акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а в пятницу подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 36% дешевле, чем при открытии торгов в четверг. На сколько процентов подорожали акции компании в четверг?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1 – С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решите уравнение $(2\cos x + 1)(\sqrt{-\sin x} - 1) = 0$.

С2 Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Найдите угол между плоскостями $AB_1 D_1$ и $AC D_1$.

С3 Решите неравенство

$$\log_2(x^2 + 4x) + \log_{0,5}\frac{x}{4} + 2 \geq \log_2(x^2 + 3x - 4).$$

С4 Расстояние между параллельными прямыми равно 4. На одной из них лежит точка C , а на другой – точки A и B , причем треугольник ABC – остроугольный равнобедренный, и его боковая сторона равна 5. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

С5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} y^2 + xy - 7x - 14y + 49 = 0, \\ y = ax + 1, \\ x \geq 3 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

С6 Найдите все тройки натуральных чисел k , m и n , удовлетворяющие уравнению $2 \cdot k! = m! - 2 \cdot n!$ ($1! = 1$; $2! = 1 \cdot 2 = 2$; $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$).