

Тренировочная работа №1

по МАТЕМАТИКЕ

Ноябрь, 2009

Вариант №1

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Ответом в заданиях В1 – В12 является целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Укажите ответ в отведенном для него поле. Единицы измерения в ответе не пишете.

В1 Для приготовления маринованных огурцов на 1 л воды требуется 12 г лимонной кислоты. Хозяйка готовит две трёхлитровые банки маринада. В магазине продаются пачки лимонной кислоты по 10 г. Какое наименьшее число пачек достаточно купить хозяйке для приготовления маринада?

Ответ:

В2 На рисунке изображен график среднесуточной температуры в г. Омске в период с 14 по 27 января 1974 г. На оси абсцисс откладываются числа, на оси ординат – температура в градусах Цельсия.



Определите по графику, сколько дней из указанного периода средняя температура была в пределах от -26°C до $-21,5^{\circ}\text{C}$.

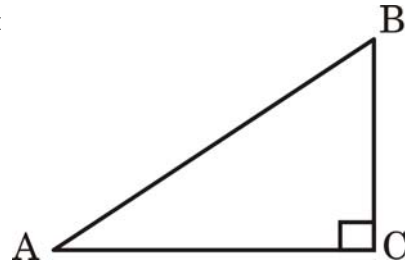
Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{7}\right)^{7-x} = 49$.

Ответ:

Часть 2

В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 8$, $\sin A = 0,8$. Найдите AB .



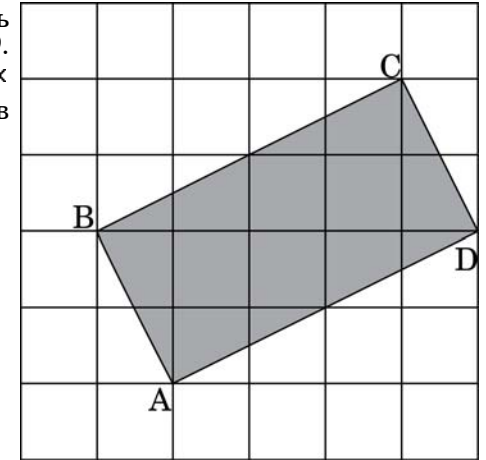
Ответ:

В5 Строительной фирме нужно приобрести 79 кубометров пеноблоков. У неё есть 3 поставщика. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	Стоимость пеноблоков (руб. за м ³)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
A	2750	4800	
B	3200	4500	При заказе на сумму более 150 000 руб. доставка бесплатно
B	2800	4700	При заказе на сумму более 200 000 руб. доставка бесплатно

Ответ:

В6 Найдите площадь прямоугольника $ABCD$. Размер каждой клетки 1 см \times 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

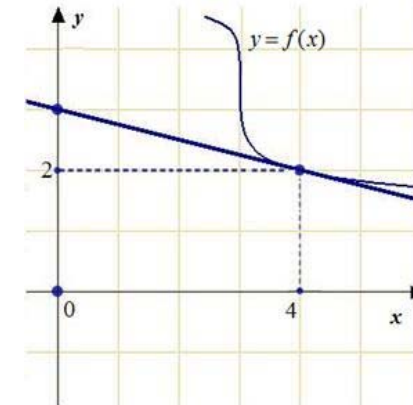


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $6 \cdot 11^{\log_{11} 3}$.

Ответ:

В8 На рисунке изображен график функции $y=f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 4. Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке $x_0 = 4$.



Ответ:

В9 Объем цилиндра равен 1 см^3 . Радиус основания уменьшили в 2 раза, а высоту увеличили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .

Ответ:

В10 Высота, на которой находится камень, брошенный с земли вертикально вверх, меняется по закону $h(t) = 2 + 14t - 5t^2$ (м). Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 10 метров?

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = 5\text{tg}x - 5x + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

Ответ:

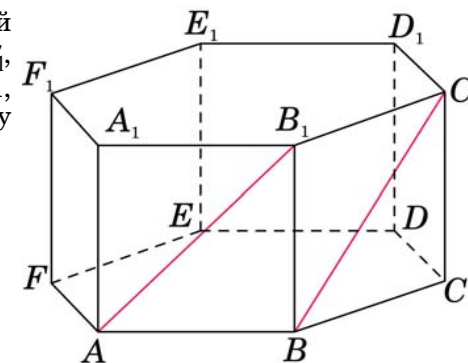
В12 Из пункта А в пункт В вниз по течению реки отправились одновременно моторная лодка и байдарка. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Последнюю $\frac{1}{7}$ часть пути моторная лодка шла с выключенным мотором, и ее скорость относительно берега была равна скорости течения. На той части пути, где моторная лодка шла с включенным мотором, ее скорость была на 2 км/ч больше скорости байдарки. Найдите скорость байдарки в неподвижной воде, если в пункт В байдарка и моторная лодка прибыли одновременно.

Ответ:

При выполнении заданий C1 – C6 необходимо записать решение.

C1 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 16^{\cos x} - 10 \cdot 4^{\cos x} + 16 = 0, \\ \sqrt{y} + 2\sin x = 0. \end{cases}$$

C2 В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1B_1C_1D_1E_1F_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB_1 и BC_1 .



C3 Решите неравенство $\log_x(\log_9(3^x - 9)) < 1$.

C4 Точки D и E – основания высот непрямоугольного треугольника ABC , проведенных из вершин A и C соответственно. Известно, что $\frac{DE}{AC} = k$, $BC = a$ и $AB = b$. Найдите сторону AC .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\cos(\sqrt{a^2 - x^2}) = 1$ имеет ровно восемь различных решений.

C6 Решите в натуральных числах уравнение $n! + 5n + 13 = k^2$, где $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ – произведение всех натуральных чисел от 1 до n .

Тренировочная работа №1
по МАТЕМАТИКЕ
Ноябрь, 2009

Вариант №2

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Ответом в заданиях В1 – В12 является целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Укажите ответ в отведенном для него поле. Единицы измерения в ответе не пишете.

В1 Из летнего лагеря уезжают 208 детей и 32 сопровождающих взрослых. В автобусах 44 посадочных места. Какое наименьшее количество автобусов нужно вызвать, чтобы отвезти всех домой?

Ответ:

В2 На рисунке изображен график среднесуточной температуры в г. Омске в период с 14 по 27 января 1974 г. На оси абсцисс откладываются числа, на оси ординат – температура в градусах Цельсия.



Определите по графику, какой была наибольшая среднесуточная температура в период с 14 по 21 января 1974 г. Ответ дайте в градусах Цельсия.

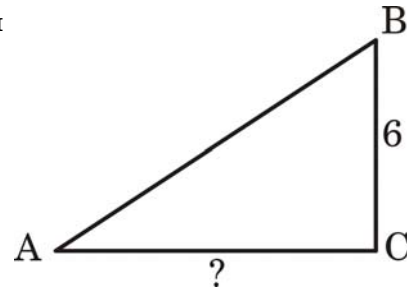
Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{8}\right)^{x-12} = 64$.

Ответ:

Часть 2

В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\operatorname{tg} A = \frac{3}{4}$, $BC = 6$. Найдите AC .



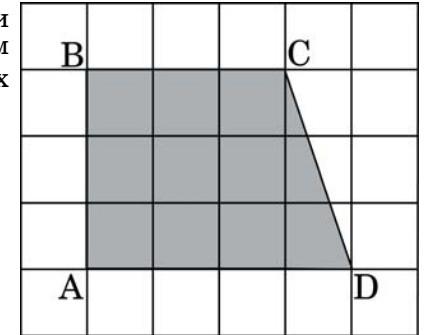
Ответ:

В5 Строительной фирме нужно приобрести 75 кубометров пеноблоков. У неё есть 3 поставщика. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	Стоимость пеноблоков (руб. за м^3)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	2850	4800	
Б	3000	4500	При заказе на сумму более 150 000 руб. доставка бесплатно
В	2900	4700	При заказе на сумму более 200 000 руб. доставка бесплатно

Ответ:

В6 Найдите площадь трапеции $ABCD$. Размер каждой клетки 1 см \times 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

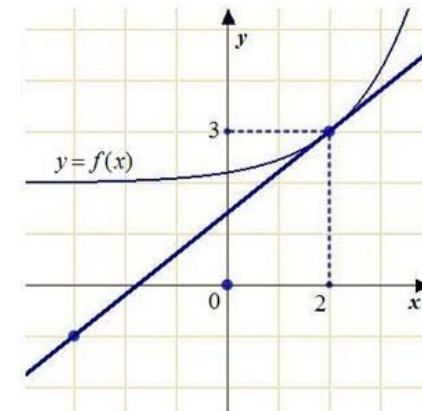


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $6^{\frac{60}{\log_6 5}}$.

Ответ:

В8 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 2. Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке $x_0 = 2$.



Ответ:

В9 Объем цилиндра равен $1,5 \text{ см}^3$. Радиус основания увеличили в 2 раза, а высоту уменьшили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .

Ответ:

В10 Высота, на которой находится камень, брошенный с поверхности земли вертикально вверх, меняется по закону $h(t) = 1 + 13t - 5t^2$ (м). Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 7 метров?

Ответ:

В11 Найдите наибольшее значение функции $y = 4\text{tg}x - 4x + \pi - 7$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$.

Ответ:

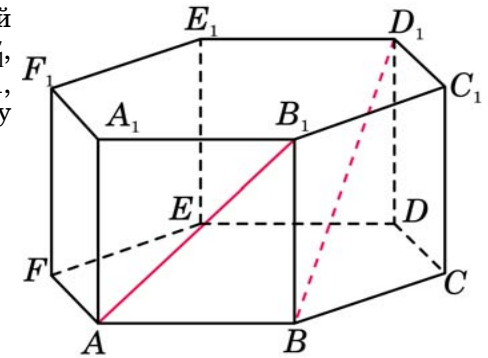
В12 Велосипедист отправился с некоторой скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 88 км. Возвращаясь из В в А, он ехал сначала с той же скоростью, но через один час пути вынужден был сделать остановку на 15 мин. После этого он продолжил путь в А, увеличив скорость на 2 км/ч, и в результате затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

Ответ:

При выполнении заданий С1 – С6 необходимо записать решение.

С1 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 8^{\sin y} - 30 \cdot 9^{\sin y} + 81 = 0, \\ \sqrt{x} + 2\cos y = 0. \end{cases}$$

С2 В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1B_1C_1D_1E_1F_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB_1 и BD_1 .



С3

Решите неравенство $\frac{\log_2(3 \cdot 2^{x-1} - 1)}{x} \geq 1$.

С4

В параллелограмме $ABCD$ известны стороны $AB = a$, $BC = b$ и $\angle BAD = \alpha$. Найдите расстояние между центрами окружностей, описанных около треугольников BCD и DAB .

С5

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $3x + |2x + |a - x|| = 7|x + 2|$ имеет хотя бы один корень.

С6

Решите в натуральных числах уравнение $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{25}$, где $m > n$.