

Тренировочная работа № 4
по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

Вариант №1

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

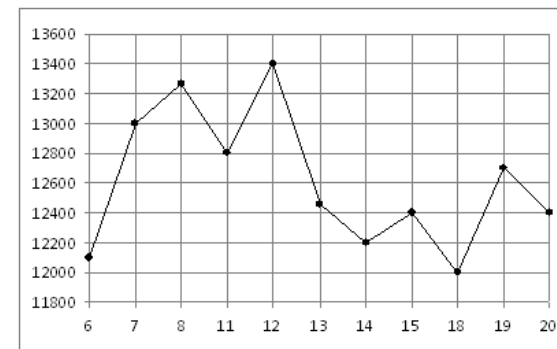
Отчество _____

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 Флакон шампуня стоит 150 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 500 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



Ответ:

В3 Найдите корень уравнения: $\log_3(3 - x) = 3$.

Ответ:

Часть 2

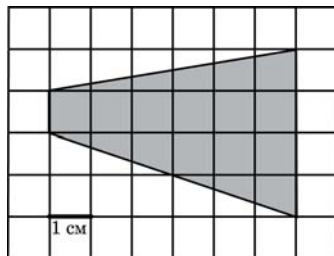
В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 40$, $BC = 24$. Найдите $\cos A$.

Ответ:

В5 Семья из трех человек едет из Москвы в г.Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 770 рублей. Автомобиль расходует 15 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 20 руб. за литр. Сколько рублей будет стоить самая дешевая поездка для этой семьи?

Ответ:

В6 На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.

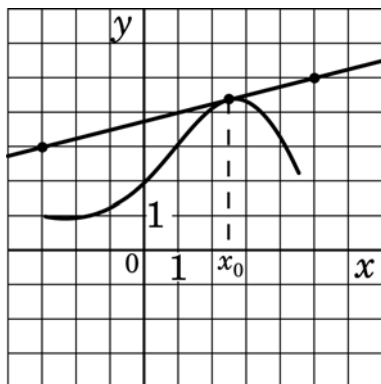


Ответ:

В7 Найдите значение выражения: $7^7 \cdot 11^8 : 77^6$.

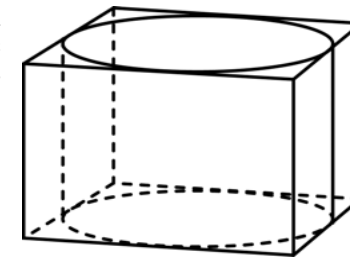
Ответ:

В8 На рисунке изображён 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 Правильная четырехугольная призма описана около цилиндра, радиус основания которого равен 1. Площадь боковой поверхности призмы равна 16. Найдите высоту цилиндра.



Ответ:

В10 Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела вычисляется по формуле: $P = \sigma S T^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — числовой коэффициент, площадь S измеряется в квадратных метрах, температура — в градусах Кельвина, а мощность — в ваттах. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = \frac{1}{81} \cdot 10^{16}$ м², а излучаемая ею мощность P не менее $9,12 \cdot 10^{21}$, определите наименьшую возможную температуру этой звезды (в градусах Кельвина).

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = (x - 20)e^{x-19}$ на отрезке $[18; 20]$.

Ответ:

В12 Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 72 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 6 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 2 часа. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

При выполнении заданий C1 – C4 необходимо записать решение.

C1

Решите систему $\begin{cases} 25^{tgx} + 5^{tgx+1} - 50 = 0, \\ \sqrt{2}\cos x + 2y = 3\sqrt[4]{2}. \end{cases}$

C2

Сторона основания правильной треугольной призмы $ABC A_1 B_1 C_1$ равна 8. Высота этой призмы равна 6. Найти угол между прямыми CA_1 и AB_1 .

C3

Решите неравенство $\log_{6x^2-5x+1} 2 > \log_{\sqrt{6x^2-5x+1}} 2$.

C4

В прямоугольнике $ABCD$, $AB = 2 BC = \sqrt{3}$. Точка E на прямой AB выбрана так, что $\angle AED = \angle DEC$. Найдите AE .

Тренировочная работа № 4
по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

Вариант №2

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

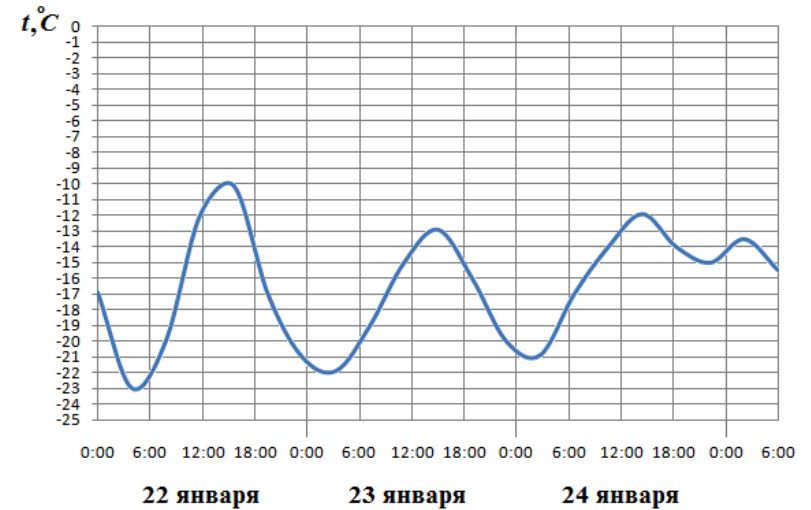
Отчество _____

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 пишите.

В1 Теплоход рассчитан на 900 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 80 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ:

В2 На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наименьшую температуру воздуха 24 января. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ:

В3 Найдите корень уравнения: $\sqrt{\frac{2}{3x-27}} = \frac{1}{3}$.

Ответ:

Часть 2

В4 В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 17, а $\cos A = \frac{8}{17}$. Найдите высоту, проведенную к основанию.

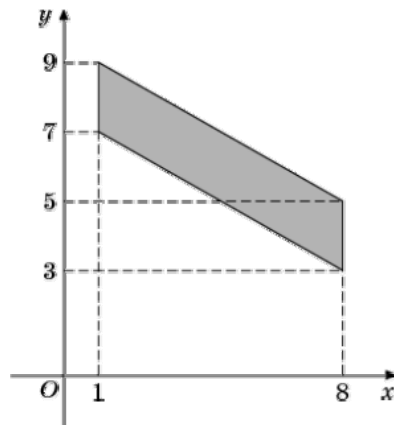
Ответ:

В5 Для изготовления книжных полок требуется заказать 40 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	415	75
Б	430	65
В	465	60

Ответ:

В6 Найдите площадь четырехугольника, изображенного на рисунке.

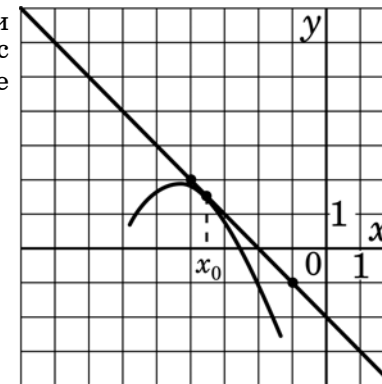


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\log_8 288 - \log_8 4,5$.

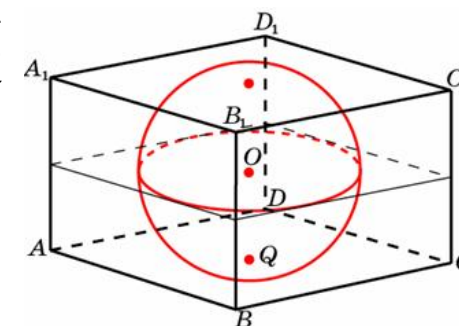
Ответ:

В8 На рисунке изображён 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 Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, описанного около сферы, равна 96. Найдите радиус сферы.



Ответ:

В10 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 15$ м. При прокладке путей между рельсами оставили зазор в 9 мм. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина 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 наименьшей температуре между рельсами исчезнет зазор? (Ответ выразите в градусах Цельсия).

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = 2x^2 - 6x + 2\ln x + 12$ на отрезке $\left[\frac{6}{7}; \frac{8}{7}\right]$.

Ответ:

В12 Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 11 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 66 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 42 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

При выполнении заданий С1 – С4 необходимо записать решение.

С1 Решите систему
$$\begin{cases} 25^{\lg x - 1} + 5^{\lg x - 1} - 2 = 0, \\ \sqrt{-2\sin x} - 4y = 5\sqrt[4]{2}. \end{cases}$$

С2 В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AB , равной $8\sqrt{2}$. Высота призмы равна 6. Найдите угол между прямыми AC_1 и CB_1 .

С3 Решите неравенство
$$\frac{1}{6x^2 - 5x} \geq \frac{1}{\sqrt{6x^2 - 5x + 1} - 1}.$$

С4 Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC вписана в окружность с центром O . Найдите высоту трапеции, если её средняя линия равна 3 и $\sin \angle AOB = \frac{3}{5}$.