

Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ

20 октября 2010 года

11 класс

Вариант № 2 (без логарифмов)

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!

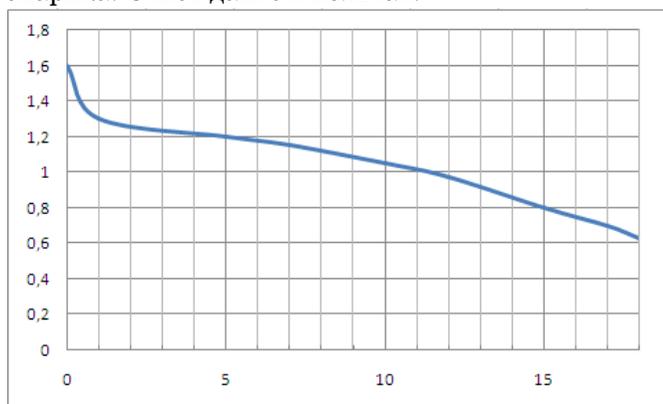
Часть 1

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

В1 Тетрадь стоит 10 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 500 рублей после понижения цены на 25%?

Ответ:

В2 На рисунке показан график разряда батарейки в карманном фонарике. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет давать батарейка через 5 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $\frac{4}{x+8} = \frac{4}{15}$.

Ответ:

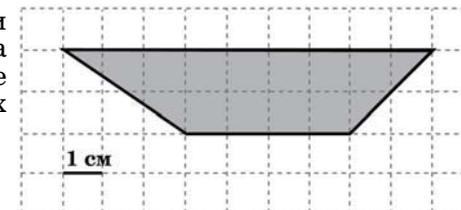
В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 25$, $AC = 10\sqrt{6}$. Найдите $\sin A$.

Ответ:

В5 В банке «А» курс покупки швейцарского франка 26,70 руб. за 1 франк. Клиент У. обменял в банке «В» 2 200 франков на сумму 68860 р. Клиент Ф. обменял в банке «С» 3 100 франков, получив 97960 р. Определите, в каком из банков франк стоит дороже всего. В ответ запишите, сколько рублей в этом банке можно получить за 50 франков. Считайте, что комиссионный сбор при обмене валюты отсутствует.

Ответ:

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

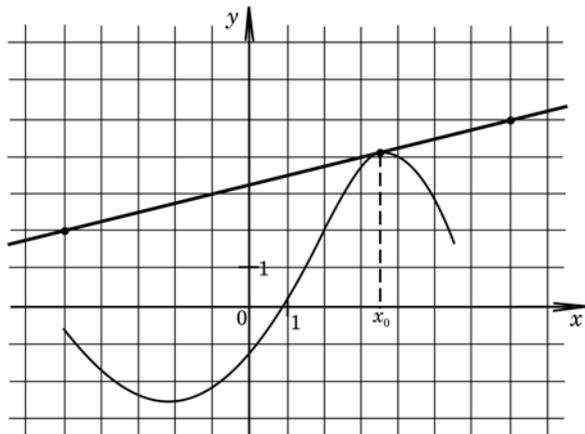


Ответ:

В7 Найдите $7\sin\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{3\sqrt{5}}{7}$ и $\alpha \in (1, 5\pi; 2\pi)$.

Ответ:

- B8** 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:

- B9** Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 5, а площадь поверхности равна 190.

Ответ:

- B10** В боковой стенке цилиндрического бака вблизи дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём меняется по закону $H(t) = 4 - 0,4t + \frac{1}{100}t^2$, где t – время в минутах, H – высота в метрах. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.

Ответ:

- B11** Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[1; 4]$.

Ответ:

- B12** Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 30 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 35 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на 1 час 24 минуты позже мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.

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 систему уравнений
$$\begin{cases} y - \sin x = 0, \\ (3\sqrt{\sin x} - 1)(y - 5) = 0. \end{cases}$$

C2

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром $\sqrt{6}$. Найдите расстояние от середины ребра $A_1 B_1$ до прямой MT , где точки M и T – середины ребер AD и CD соответственно.

C3

Решите неравенство
$$\frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2} + \frac{x - 3}{x^2 - x - 2} \geq 0.$$

C4

Окружность S радиуса 12 вписана в прямоугольную трапецию с основаниями 28 и 21. Найдите радиус окружности, которая касается основания, большей боковой стороны и окружности S .

C5

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство
$$\left| |x^2 - 2x - 3| - x^2 + 2x - 5 \right| \leq \frac{1}{3} \left(a^2 - \frac{a}{2} \right) - x^2 + 2x + 1$$
 имеет единственное целое решение.

C6

Наибольшее целое число, не превосходящее $\frac{2x + 17}{10}$, равно $\frac{3x + 41}{3}$.

Найдите все такие действительные значения x .