

**Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ**

20 октября 2010 года

11 класс

Вариант № 3 (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!

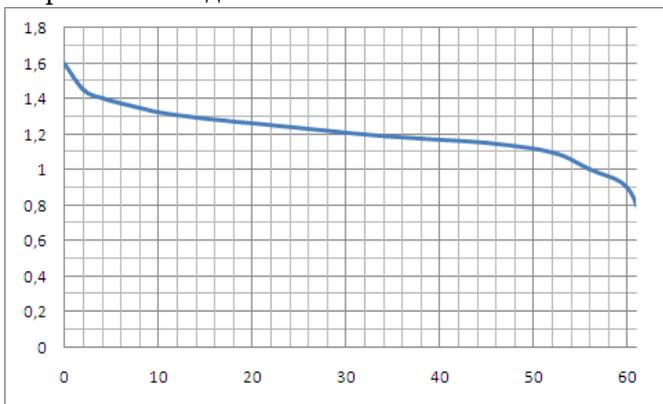
Часть 1

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

В1 Тетрадь стоит 50 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 850 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 50 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах



Ответ:

В3 Найдите корень уравнения: $\sqrt{57 - 2x} = 7$.

Ответ:

В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 25$, $AC = 7$. Найдите $\sin A$.

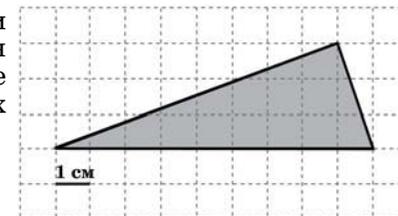
Ответ:

В5 Строительной фирме нужно приобрести 50 кубометров строительного бруса. У неё есть три поставщика. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	Цена бруса (рублей за 1 м^3)	Стоимость доставки (рублей)	Дополнительные условия
А	3500	9700	
Б	3800	7700	При заказе на сумму больше 150 000 рублей доставка бесплатно
В	3600	7700	При заказе на сумму больше 200 000 рублей доставка бесплатно

Ответ:

В6 На клетчатой бумаге с клетками размером $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.

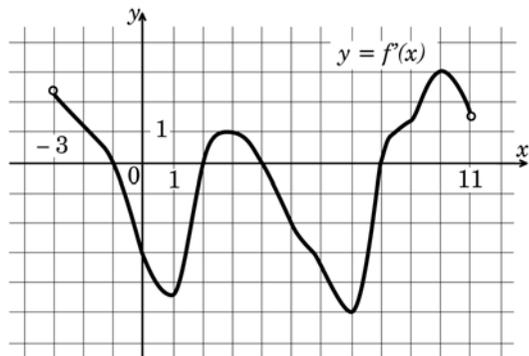


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\sqrt{12} \cos^2 \frac{5\pi}{12} - \sqrt{3}$.

Ответ:

- В8** На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(-3; 11)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = -2x - 3$ или совпадает с ней.



Ответ:

- В9** Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 20, а площадь поверхности равна 1200.

Ответ:

- В10** 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 $H(t) = 6,25 - \frac{5}{7}t + \frac{1}{49}t^2$, где t – время в минутах, H – высота в метрах. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.

Ответ:

- В11** Найдите наибольшее значение функции $y = \operatorname{tg} x - x + \frac{\pi}{4} - 11$ на отрезке

$$\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right].$$

Ответ:

- В12** Первые 120 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 100 км со скоростью 70 км/ч, а затем 90 км со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

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 $\frac{2\sin^2 x - 5\sin x - 3}{\sqrt{x + \frac{\pi}{6}}} = 0$.

С2

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром $2\sqrt{2}$. Найдите расстояние от середины ребра $B_1 C_1$ до прямой MT , где точки M и T – середины ребер AD и $A_1 B_1$ соответственно.

С3

Решите неравенство $\frac{x^2 - 6x + 8}{x - 1} - \frac{x - 4}{x^2 - 3x + 2} \leq 0$.

С4

Окружность S радиуса 24 вписана в равнобедренную трапецию с основаниями 36 и 64. Найдите радиус окружности, которая касается основания, боковой стороны и окружности S .

С5

Найдите все значения a , при каждом из которых функция $f(x) = x^2 - 2|x - a^2| - 4x$ имеет хотя бы одну точку максимума.

С6

Наибольшее целое число, не превосходящее число x , равно $\frac{x^2 + 6}{7}$. Найдите все такие значения x .