

**Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ**

20 октября 2010 года

11 класс

Вариант № 13 (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!

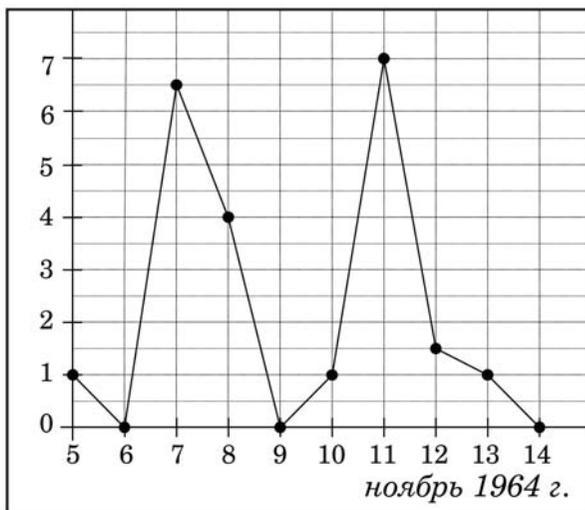
Часть 1

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

В1 Цена одной шоколадки в супермаркете 40 рублей, но в воскресенье действует специальное предложение: заплатив за 4 шоколадки, покупатель получает 5 таких шоколадок (одну бесплатно). Какое наибольшее количество шоколадок можно получить в воскресенье, имея 460 рублей?

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Архангельске с 5 по 14 ноября 1964 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода выпадало более 3 миллиметров осадков.



Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $\sqrt{21 - 2x} = 5$.

Ответ:

В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 15$, $\cos B = \frac{3}{5}$. Найдите AC .

Ответ:

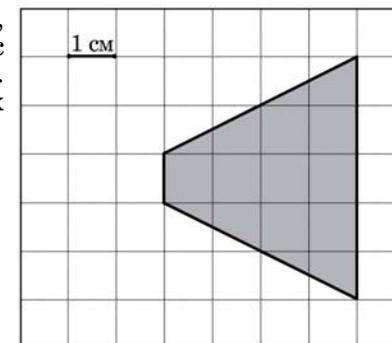
В5 Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за трафик |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. План «0» | Нет | 4 рубля за 1 Мб |
| 2. План «400» | 850 рублей за 400 Мб трафика в месяц | 3,5 рубля за 1 Мб сверх 400 Мб |
| 3. План «700» | 1100 рублей за 700 Мб трафика в месяц | 3 рубля за 1 Мб сверх 700 Мб |

Пользователь планирует, что его трафик составит 500 Мб, и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 500 Мб?

Ответ:

В6 Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

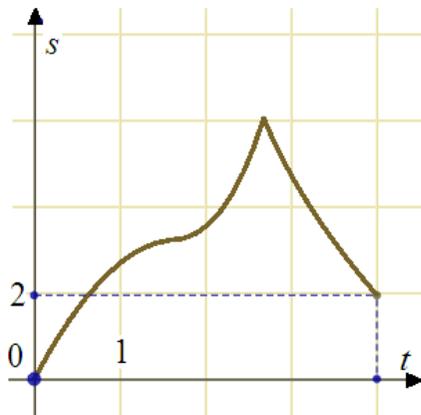


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $96 \log_3 \sqrt[8]{13}$.

Ответ:

В8 Материальная точка движется от начального до конечного положения. На рисунке изображен график ее движения. На оси абсцисс откладывается время в секундах, на оси ординат – расстояние от начального положения точки (в метрах). Найдите среднюю скорость движения точки. Ответ дайте в метрах в секунду.



Ответ:

В9 Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 3, а площадь поверхности равна 66.

Ответ:

В10 Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя вычисляется по формуле $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$. При каком значении

температуры нагревателя T_1 (в градусах Кельвина) КПД этого двигателя равен 80%, если температура холодильника $T_2 = 280 \text{ K}$?

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = \log_2(x^2 - 2x + 5)$.

Ответ:

В12 Первая труба пропускает на 3 литра воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 208 литров она заполняет на 3 минуты медленнее, чем вторая труба?

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

С2 В правильной треугольной призме $ABC A_1 B_1 C_1$ известны ребра: $AB = 3\sqrt{3}$, $BB_1 = 6$. Точка M – середина ребра $B_1 C_1$, а точка T – середина $A_1 M$. Найдите угол между плоскостью BCT и прямой AT .

С3 Решите неравенство $\frac{\log_{5^{x+8}} 14}{\log_{5^{x+8}}(x^2 - 25)} \geq \frac{\log_2(x^2 + 9x + 14)}{\log_2(x^2 - 25)}$.

С4 Две окружности, касающиеся прямой в точках A и B , пересекаются в точках C и D , причем $AB = 8$, $CD = 15$. Найдите медиану CE треугольника ABC .

С5 Найдите все значения a , при каждом из которых наибольшее значение функции $f(x) = x^2 - 7|x - a| - 3x$ на отрезке $[-6; 6]$ принимается хотя бы на одном из концов этого отрезка.

С6 Найдите все пары натуральных чисел a и b , удовлетворяющие равенству $\overline{ab} = a^b + 23$ (в левой части равенства стоит число, получаемое приписыванием десятичной записи числа a перед десятичной записью числа b).