

Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ

20 октября 2010 года

11 класс

Вариант № 10 (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 удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

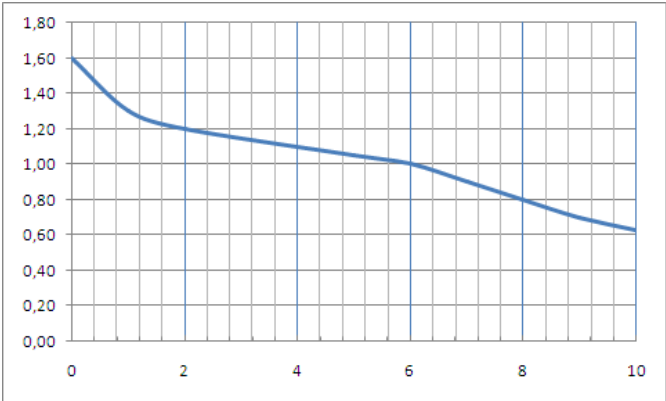
Часть 1

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

В1 Цена одной шоколадки в супермаркете 45 рублей, но в воскресенье действует специальное предложение: заплатив за 3 шоколадки, покупатель получает 4 таких шоколадки (одну бесплатно). Какое наибольшее количество шоколадок можно получить в воскресенье, имея 330 рублей?

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 2 часа работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



Ответ:

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

Ответ:

В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 21$, $\cos B = \frac{2\sqrt{10}}{7}$. Найдите AC .

Ответ:

В5 Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона (см. табл.1).

Табл. 1

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 20 000 р.
«Альфа»	4 %	Изделия ценой свыше 20 000 р.
«Бета»	5 %	Все изделия
«Омикрон»	6 %	Все изделия

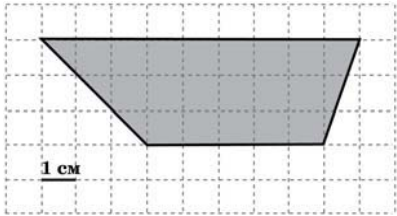
В прейскуранте (табл.2.) приведены цены на четыре комплекта кухонной мебели. Определите, продажа какого комплекта наиболее выгодна для салона. В ответе запишите сумму (в рублях), которая поступит в доход салона от продажи этого комплекта.

Табл. 2

Фирма-производитель	Комплект кухонной мебели	Цена
«Альфа»	«Бенедикт»	14 000 р.
«Альфа»	«Боливия»	21 000 р.
«Бета»	«Бенефициар»	20 000 р.
«Омикрон»	«Берендей»	15 000 р.

Ответ:

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



Ответ:

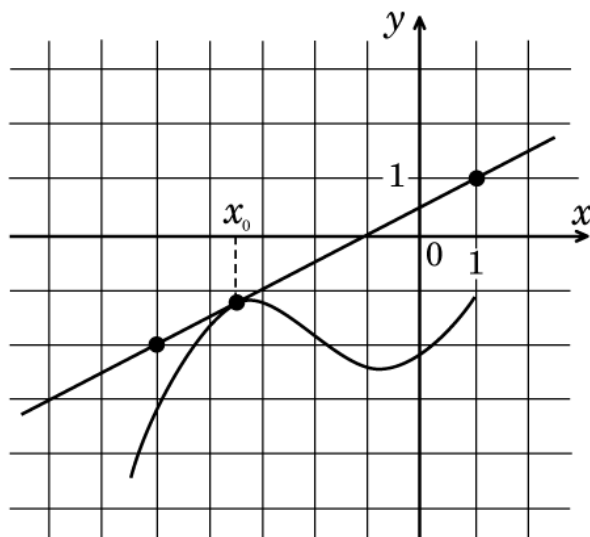
B7

Найдите значение выражения $\left(\sin\frac{\pi}{12} - \cos\frac{\pi}{12}\right)^2 - 1$.

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

Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 6 раз?

Ответ:

B10

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 55 %, если температура холодильника $T_2 = 297$ К?

Ответ:

B11

Найдите точку максимума функции $y = x^3 + 3x^2 + 8$.

Ответ:

B12

Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 45 км/ч, вторую треть со скоростью 90 км/ч, а последнюю со скоростью 70 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 C1 – C6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1

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

C2

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром $8\sqrt{6}$. Найдите расстояние от середины ребра $B_1 C_1$ до прямой MT , где точки M и T – середины ребер CD и $A_1 B_1$ соответственно.

C3

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

С4 В треугольнике ABC проведены медиана AM и высота AH . Известно, что $\frac{MH}{BH} = \frac{3}{2}$, а площадь треугольника AMH равна 24. Найдите площадь треугольника ABC .

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

С6 Наибольшее целое число, не превосходящее $\frac{2x + 17}{10}$, равно $\frac{3x + 41}{3}$.
Найдите все такие действительные значения x .