

Диагностическая работа №1
по МАТЕМАТИКЕ

27 сентября 2011 года

11 класс

Вариант 3 (без логарифмов)

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

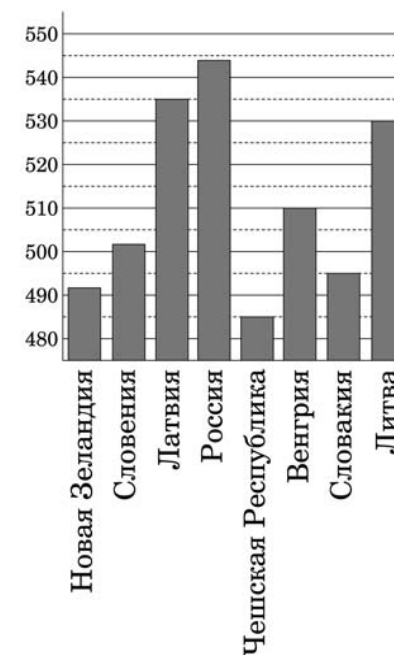
Отчество _____

Часть 1

В1 На автозаправке клиент купил 28 литров бензина по цене 28 руб 50 коп за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить с 1000 рублей?

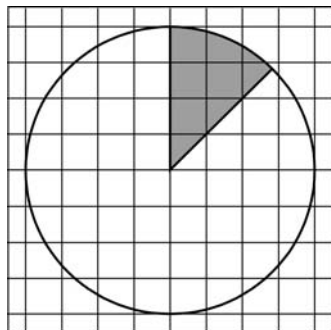
Ответ:

В2 На диаграмме показан средний балл участников 8 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале). Найдите число стран, в которых средний балл выше 500.



Ответ:

В3 На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 16. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



Ответ:

В4 Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План "0"	Нет	0,8 руб. за 1 Мб
План "200"	201 руб. за 200 Мб трафика в месяц	0,7 руб. за 1 Мб сверх 200 Мб
План "500"	481 руб. за 500 Мб трафика в месяц	0,6 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб

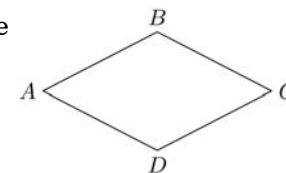
Пользователь предполагает, что его трафик составит 400 Мб в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 400 Мб?

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $(x + 3)^3 = -8$.

Ответ:

В6 В ромбе $ABCD$ угол ABC равен 126° . Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.

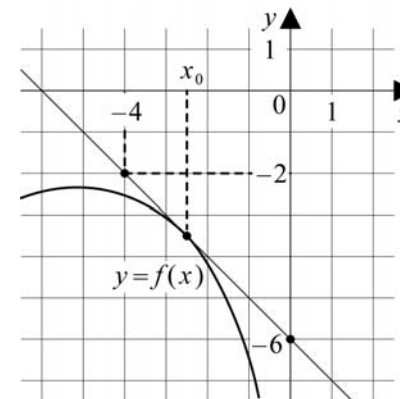


Ответ:

В7 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

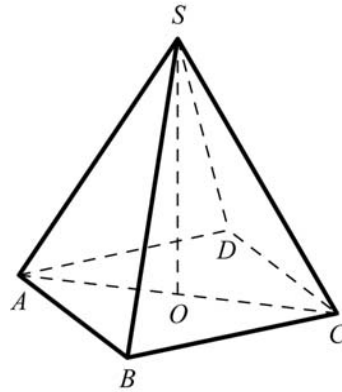
Ответ:

В8 На рисунке изображены 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 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, $SO = 24$, $AC = 20$. Найдите боковое ребро SD .

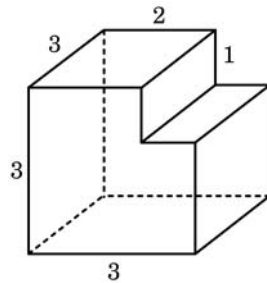


Ответ:

В10 В среднем из 50 аккумуляторов, поступивших в продажу, 5 неисправны. Найдите вероятность того, что один купленный аккумулятор окажется исправным.

Ответ:

В11 Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В12 В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 (мг) — начальная масса изотопа, t (мин) — время, прошедшее от начального момента, T (мин) — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа $m_0 = 100$ мг. Период его полураспада $T = 4$ мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 25 мг?

Ответ:

В13 Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. За час автомобилист проезжает на 90 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 4 часа 30 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

В14 Найдите наибольшее значение функции $y = (x - 2)^2(x - 4) + 2$ на отрезке $[1; 3]$.

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 $6\cos^2 x - 7\cos x - 5 = 0$. Укажите корни, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.

С2 В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все рёбра которой равны 4, найдите расстояние от точки A до прямой $B_1 C_1$.

С3 Решите неравенство

$$\left(\frac{1}{x^2 - 7x + 12} + \frac{x - 4}{3 - x} \right) \sqrt{6x - x^2} \leq 0.$$

C4 Прямая, перпендикулярная гипотенузе прямоугольного треугольника, отсекает от него четырёхугольник, в который можно вписать окружность. Найдите радиус окружности, если отрезок этой прямой, заключённый внутри треугольника, равен 14, а отношение катетов треугольника равно $\frac{7}{24}$.

C5 Найдите все положительные значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (|x| - 9)^2 + (y - 5)^2 = 9, \\ (x + 3)^2 + y^2 = a^2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

C6 Можно ли привести пример пяти различных натуральных чисел, произведение которых равно 1512 и

а) пять;

б) четыре;

в) три

из них образуют геометрическую прогрессию?