



Демонстрационный вариант
 Единого государственного экзамена 2015
 по МАТЕМАТИКЕ

Вариант 5 (без производных)

Ф.И.О. ученика: _____

Дата работы: « ____ » _____ 20 ____ г.

оценка

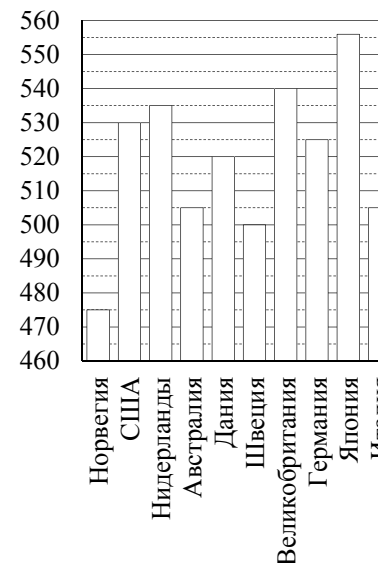
Бланк ответов: задачи В1—В14 и С1—С6

В1	В2	В3	В4	В5
В6	В7	В8	В9	В10
В11	В12	В13	В14	
С1	С2	С3		
С4	С5	С6		

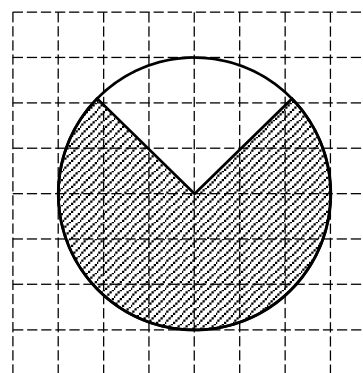
Ответом на задачи В1—В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.

В1 На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 35 литров бензина по цене 25 руб. 50 коп. за литр. Какую сдачу клиент должен получить у кассира? Ответ выразите в рублях.

В2 На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале). Найдите средний балл участников из Австрии.



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



- B4** Для транспортировки 3 тонн груза на 350 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	90	1,8
Б	120	2,4
В	170	3,4

- B5** Найдите корень уравнения:

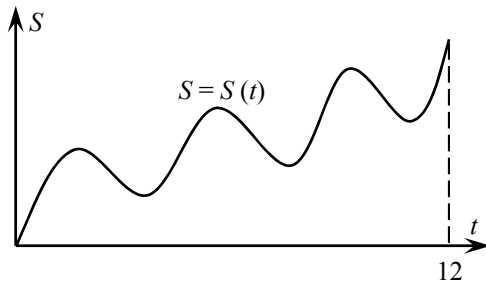
$$\log_5(2-x) = 1$$

- B6** В треугольнике ABC AD — биссектриса, угол C равен 35° , угол CAD равен 45° . Найдите угол B . Ответ дайте в градусах.

- B7** Найдите $\cos \alpha$, если известно следующее:

$$\sin \alpha = \frac{7}{25}; \quad \alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$$

- B8** Материальная точка M начинает движение из точки A и движется по прямой в течение 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки A до точки M с течением времени. На оси абсцисс откладывается время t в секундах, на оси ординат — расстояние S в метрах. Определите, сколько раз точка M меняла направление движения.



- B9** В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, $SD = 26$, $AC = 20$. Найдите длину отрезка SO .

- B10** В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по 2 рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то три монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублевые монеты лежат в одном кармане.

- B11** Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 7 раз?

- B12** 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 $m_0 = 24$ мг. Период его полураспада $T = 2$ мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 3 мг?

- B13** Из пункта А в пункт Б, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. За час автомобилист проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт Б на 3 часа 45 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

- B14** Найдите наибольшее значение функции:

$$y = -\sqrt{x^2 - 6x + 10}$$

Для решения задач C1—C6 используйте отдельные бланки. Запишите сначала номер задачи, а затем — полное обоснованное решение и ответ.

C1 Решите уравнение:

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$$

В ответе укажите корни, принадлежащие отрезку $[5\pi/2; 4\pi]$. Ответ дайте в градусах.

C2 Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является равнобедренный треугольник ABC , $AB = AC = 5$, $BC = 8$. Высота призмы равна 3. Найдите угол между прямой A_1B и плоскостью BCC_1 . В ответе запишите тангенс этого угла (в виде десятичной дроби).

C3 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} \log_{3-x}(x+1) \cdot \log_{x+5}(4-x) \geq 0 \\ \left|\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\right|^{x-1,2} + \left|\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\right|^{1,2-x} \leq 2 \end{cases}$$

C4 Точка M лежит на отрезке AB . На окружности с диаметром AB взята точка C , удаленная от точек A , M и B на расстояния 20, 14 и 15 соответственно. Найдите площадь треугольника VMC . Если в ответе получатся дроби или иррациональные числа, округлите результат до ближайшего целого числа.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x)$ больше, чем -24 :

$$f(x) = 4ax + |x^2 - 6x + 5|$$

В ответе укажите наименьшее целое значение a .

C6 Все члены геометрической прогрессии — различные натуральные числа, заключенные между числами 210 и 350. Может ли такая прогрессия состоять из:

- а) четырех членов?
- б) пяти членов?