

Оглавление

e14–2011–v213–C1...C6	2
e14–2011–v214–C1...C6	3
e14–2011–v215–C1...C6	4
e14–2011–v216–C1...C6	5
e14–2011–v217–C1...C6	6
e14–2011–v218–C1...C6	7
Ответы e14–2011–v213–C1...C6.....	8
Ответы e14–2011–v214–C1...C6.....	9
Ответы e14–2011–v215–C1...C6.....	10
Ответы e14–2011–v216–C1...C6.....	11
Ответы e14–2011–v217–C1...C6.....	12
Ответы e14–2011–v218–C1...C6.....	13

e14-2011-v213-C1...C6

C1 Решите уравнение

$$\frac{\cos 2x - \sin x - 1}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0.$$

C2 В кубе $AB_1C_1D_1$ найдите косинус угла между плоскостями AB_1C_1 и BA_1D_1 .

C3 Решите неравенство

$$\frac{\log_{2^{(x-2)^2-1}}(\log_{2^{x^2-6x+7}}(x^2-6x))}{\log_{2^{(x-2)^2-1}}(x^2+2x+2)} \leq 0.$$

C4 Основание равнобедренного треугольника равно 56, косинус угла при вершине равен $\frac{7}{25}$. Две вершины прямоугольника лежат на основании треугольника, а две другие — на боковых сторонах. Найдите площадь прямоугольника, если известно, что одна из его сторон вдвое больше другой.C5 Найдите наибольшее значение параметра a , при котором система неравенств

$$\begin{cases} \sqrt{(x+5+2a)^2 + (-y+1+a)^2} \leq \frac{|a^2 - a - 1|}{\sqrt{5}} \\ x+2y \geq -2 \end{cases} \text{ имеет единственное решение.}$$

C6 Произведение всех делителей натурального числа N оканчивается на 324 нуля. На сколько нулей может оканчиваться число N ?

e14-2011-v214-C1...C6

C1 Решите уравнение

$$\frac{\cos 2x - \cos x + 1}{2\sin x + \sqrt{3}} = 0.$$

C2 В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите тангенс угла между плоскостями BDD_1 и $AB_1 D_1$.

C3 Решите неравенство $\frac{\log_{3^{(x+1)^2-2}}(\log_{2x^2+2x+3}(x^2-2x))}{\log_{3^{(x+1)^2-2}}(x^2+6x+10)} \geq 0$.

C4 Основание равнобедренного треугольника равно 36, косинус угла при вершине равен $\frac{12}{13}$. Две вершины прямоугольника лежат на основании треугольника, а две другие — на боковых сторонах. Найдите площадь прямоугольника, если известно, что одна из его сторон вдвое больше другой.

C5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} 2\sqrt{(x-4a)^2 + (y-2a)^2} = \sqrt{(x-8a)^2 + (y-4a)^2} \\ 3x - 6y \geq 2 \end{cases} \text{ не имеет решений.}$$

C6 Произведение всех делителей натурального числа N оканчивается на 440 нулей. На сколько нулей может оканчиваться число N ?

e14-2011-v215-C1...C6

C1 Решите уравнение

$$\frac{\cos 2x - \cos x + 1}{2 \sin x - \sqrt{3}} = 0.$$

C2 В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите тангенс угла между плоскостью $A_1 B D$ и плоскостью, проходящей через середины его ребер AB , BB_1 , $B_1 C_1$, $C_1 D_1$, $D_1 D$, DA .

C3 Решите неравенство
$$\frac{\log_{3^{(x+2)^2-2}}(\log_{2x^2+10x+15}(x^2+2x))}{\log_{3^{(x+2)^2-2}}(x^2+10x+26)} \geq 0.$$

C4 Основание равнобедренного треугольника равно 18,2, косинус угла при вершине равен $\frac{21}{29}$. Две вершины прямоугольника лежат на основании треугольника, а две другие — на боковых сторонах. Найдите площадь прямоугольника, если известно, что одна из его сторон вдвое больше другой.

C5 Найдите наименьшее целочисленное значение параметра a , при котором система неравенств
$$\begin{cases} \sqrt{(11-x-3a)^2 + (y-4a+4)^2} \leq \frac{|a-1|}{5} \\ 4x+3y \leq -12 \end{cases}$$
 не имеет решений.

C6 Произведение всех делителей натурального числа N оканчивается на 333 нуля. На сколько нулей может оканчиваться число N ?

e14-2011-v216-C1...C6

C1 Решите уравнение

$$(2\cos^2 x - 9\cos x + 4)\sqrt{-2\operatorname{tg} x} = 0.$$

C2 В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, найдите синус угла между плоскостью SAD и плоскостью, проходящей через точку A перпендикулярно прямой BD .

C3 Решите неравенство

$$\log_x 3 + 2\log_{3x} 3 - 6\log_{9x} 3 \leq 0.$$

C4 Высота равнобедренного треугольника, опущенная на основание, равна 9, а радиус вписанной в треугольник окружности равен 4. Найдите радиус окружности, касающейся стороны треугольника и продолжений двух других его сторон.

C5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 1 \leq -a^2 + 2a(x - y + 1) \\ x^2 + y^2 - 1 \leq 3a^2 - 2a(2x - 3y + 4) + 1 \end{cases} \quad \text{имеет единственное решение.}$$

C6 Ученик должен был перемножить два трехзначных числа и разделить их произведение на пятизначное. Однако он не заметил знака умножения и принял два записанных рядом трехзначных числа за одно шестизначное. Поэтому полученное частное (натуральное) оказалось в три раза больше истинного. Найдите все три числа.

e14-2011-v217-C1...C6

C1 Решите уравнение

$$(2\cos^2 x + 9\cos x + 4)\sqrt{-3\operatorname{tg} x} = 0.$$

C2 В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все рёбра которой равны 1, найдите тангенс угла между плоскостями SAD и SBD .

C3 Решите неравенство

$$4\log_x 4 + 3\log_{\frac{4}{x}} 4 + 4\log_{16x} 4 \leq 0.$$

C4 Высота равнобедренного треугольника, опущенная на основание, равна 18, а радиус вписанной в треугольник окружности равен 5. Найдите радиус окружности, касающейся стороны треугольника и продолжений двух других его сторон.

C5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} (x+1-2a)^2 + (y+2a-1)^2 \leq (2a+1)^2, \\ (x+1+4a)^2 + (y-6a-1)^2 \leq (9a-6)^2 \end{cases} \text{ имеет хотя бы одно решение.}$$

C6 Ученик должен был перемножить два трехзначных числа и разделить их на пятизначное. Однако он не заметил знака умножения и принял два записанных рядом трехзначных числа за одно шестизначное. Поэтому полученное частное (натуральное) оказалось в семь раз больше истинного. Найдите все три числа.

e14-2011-v218-C1...C6

C1 Решите уравнение

$$(2\sin^2 x - 7\sin x - 4)\sqrt{-5\operatorname{tg} x} = 0.$$

C2 В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, угол между плоскостью SAD и плоскостью, проходящей через точку B перпендикулярно прямой AS .

C3 Решите неравенство

$$2\log_x 3 - 3\log_{\frac{9}{x}} 3 + 2\log_{3x} 3 \geq 0.$$

C4 Высота равнобедренного треугольника, опущенная на основание, равна 25, а радиус вписанной в треугольник окружности равен 12. Найдите радиус окружности, касающейся стороны треугольника и продолжений двух других его сторон.

C5 Найдите все положительные значения параметра a , при каждом из которых

система неравенств
$$\begin{cases} (x+y+a)^2 + (x-y-a)^2 \leq (a-1)^2 \\ (x+y-2a)^2 + (x-y+3a)^2 \leq (8a-5)^2 \end{cases}$$
 не имеет решений.

C6 Ученик должен был умножить двузначное число на трехзначное и разделить их произведение на пятизначное. Однако он не заметил знака умножения и принял записанные рядом двузначное и трехзначное числа за одно пятизначное. Поэтому полученное частное (натуральное) оказалось в два раза больше истинного. Найдите все три числа.

ОТВЕТЫ e14-2011-v213-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$n\pi, -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi, n, k \in Z$
C2	0
C3	$(-\infty; -1), (-1; 0), (6; +\infty)$
C4	392 или 512
C5	$a = 2$
C6	1, 2, 3, 8

Отвeты e14-2011-v214-C1...C6

№ задания	Отвeт
C1	$\frac{\pi}{2} + n\pi, \frac{\pi}{3} + 2k\pi, n, k \in Z$
C2	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
C3	$[-3; -1 - \sqrt{2}), (-1 - \sqrt{2}; -1]$
C4	450 или 800
C5	$a > 0,1$
C6	1, 4

Ответы e14-2011-v215-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$\frac{\pi}{2} + n\pi, -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, n, k \in Z$
C2	$2\sqrt{2}$
C3	$(-5; -2 - \sqrt{2}), (-2 - \sqrt{2}; -3]$
C4	98 или 84,5
C5	$a = -42$
C6	1, 2

Отвeты e14-2011-v216-C1...C6

№ задания	Отвeт
C1	$\pi n; -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k, n \in Z$
C2	$\sqrt{\frac{2}{3}}$
C3	$(3^{-2}; 3^{-1}), \left[3^{-\frac{2}{3}}; 1 \right), [3; +\infty)$
C4	36 или 9
C5	$(-\infty; -1] \cup [0, 25; +\infty)$
C6	167, 334 и 27 889 или 167, 334 и 55 778

ОТВЕТЫ e14-2011-v217-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$\pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$
C2	$\sqrt{2}$
C3	$\left(0; \frac{1}{16}\right), [4^{\frac{4}{5}}; 1), (4; 16]$
C4	$\frac{45}{4}, 18$
C5	$\left(-\infty; \frac{7}{17}\right], [5; +\infty)$
C6	143, 143 и 20 449

Ответы e14-2011-v218-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$-\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z; \pi n, n \in Z$
C2	90°
C3	$\left(3^{-1}; 3^{\frac{4}{7}} \right], (1; 3], (9; +\infty)$
C4	300 или 25
C5	$\left(\frac{3}{7}; \frac{3}{2} \right)$
C6	63, 504 и 10 584; 63, 504 и 15 876 или 63, 504 и 31 752