

Оглавление

e14-2011-v207-C1...C6	2
e14-2011-v208-C1...C6	3
e14-2011-v209-C1...C6	4
e14-2011-v210-C1...C6	5
e14-2011-v211-C1...C6	6
e14-2011-v212-C1...C6	7
Ответы e14-2011-v207-C1...C6	8
Ответы e14-2011-v208-C1...C6	9
Ответы e14-2011-v209-C1...C6	10
Ответы e14-2011-v210-C1...C6	11
Ответы e14-2011-v211-C1...C6	12
Ответы e14-2011-v212-C1...C6	13

e14-2011-v207-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \cos x = 0, \\ (5\sqrt{\cos x} - 1)(6y - 1) = 0. \end{cases}$$

C2 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны ребра: $AB = 5$, $AD = 12$, $CC_1 = 15$. Найдите угол между плоскостями ABC и $A_1 DB$.

C3 Решите неравенство

$$\frac{\log_{3^{x+5}} 27}{\log_{3^{x+5}} (-81x)} \leq \frac{1}{\log_3 \log_{\frac{1}{3}} 3^x}.$$

C4 В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов при стороне AD делят сторону BC точками M и N так, что $BM : MN = 1 : 3$. Найдите BC , если $AB = 6$.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 6x + 5|$ больше 1.

C6 Каждое из чисел 3, 4, ... 12 умножают на каждое из чисел 10, 11, ... 16 и перед каждым из полученных произведений ставят знак плюс или минус, после чего все 70 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v208-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \cos x = 0 \\ (2\sqrt{\cos x} - 1)(4y - 3) = 0. \end{cases}$$

C2 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны ребра: $AB = 24$, $AD = 7$, $CC_1 = 14$. Найдите угол между плоскостями ABC и $A_1 DB$.

C3 Решите неравенство

$$\frac{\log_{4^{x+3}} 64}{\log_{4^{x+3}} (-64x)} \leq \frac{1}{\log_4 \log_{\frac{1}{4}} 4^x}.$$

C4 В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов при стороне AD делят сторону BC точками M и N так, что $BM : MN = 1 : 4$. Найдите BC , если $AB = 15$.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 10x + 9|$ больше 1.

C6 Каждое из чисел 4, 5, ... 11 умножают на каждое из чисел 14, 15, ... 18 и перед каждым из полученных произведений ставят знак плюс или минус, после чего все 40 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v209-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \cos x = 0 \\ (4\sqrt{\cos x} - 1)(9y - 4) = 0. \end{cases}$$

C2 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD_1B_1C_1D_1$ известны ребра: $AB = 20$, $AD = 21$, $CC_1 = 12$. Найдите угол между плоскостями ABC и A_1DB .

C3 Решите неравенство

$$\frac{\log_{5^{x+2}} 125}{\log_{5^{x+2}}(-25x)} \leq \frac{1}{\log_5 \log_1 5^x}.$$

C4 В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов при стороне AD делят сторону BC точками M и N так, что $BM : MN = 1 : 5$. Найдите BC , если $AB = 8$.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 6x + 8|$ больше 1.

C6 Каждое из чисел 7, 8, ... 11 умножают на каждое из чисел 9, 10, ... 17 и перед каждым из полученных произведений ставят знак плюс или минус, после чего все 45 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v210-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \cos x = 0 \\ (5\sqrt{\cos x} - 1)(2y - 1) = 0. \end{cases}$$

C2 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны ребра: $AB = 9$, $AD = 40$, $CC_1 = 18$. Найдите угол между плоскостями ABC и $A_1 DB$.

C3 Решите неравенство

$$\frac{\log_{6^{x+53}} 36}{\log_{6^{x+53}} (-216x)} \leq \frac{1}{\log_6 \log_{\frac{1}{6}} 6^x}.$$

C4 В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов при стороне AD делят сторону BC точками M и N так, что $BM : MN = 1 : 6$. Найдите BC , если $AB = 14$.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 8x + 12|$ больше 1.

C6 Каждое из чисел 4, 5, ... 9 умножают на каждое из чисел 11, 12, ... 17 и перед каждым из полученных произведений ставят знак плюс или минус, после чего все 42 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v211-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 косинус угла между плоскостями $BA_1 C_1$ и $BA_1 D_1$.

C3 Решите неравенство $\frac{\log_{2^{(x-1)^2-1}}(\log_{2x^2-2x+3}(x^2-4x+3))}{\log_{2^{(x-1)^2-1}}(x^2+4x+5)} \geq 0$.

C4 Основание равнобедренного треугольника равно 40, косинус угла при вершине равен $\frac{15}{17}$. 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 неравенств $\begin{cases} \sqrt{(x-2a)^2 + (y-a)^2} \leq \frac{|a|}{6\sqrt{5}}, \\ x-2y \geq 1 \end{cases}$ имеет решения.

C6 Произведение всех делителей натурального числа N оканчивается на 399 нулей. На сколько нулей может оканчиваться число N ?

e14-2011-v212-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 синус угла между плоскостями $BA_1 C_1$ и BAD_1 .

C3 Решите неравенство $\frac{\log_{2^{(x+2)^2-1}}(\log_{2^{x^2+10x+15}}(x^2+2x))}{\log_{2^{(x+1)^2-1}}(x^2+10x+26)} \geq 0$.

C4 Основание равнобедренного треугольника равно 110, косинус угла при вершине равен $\frac{5}{13}$. 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 наименьшее значение параметра a , при котором система неравенств

$$\begin{cases} \sqrt{(x+4+2a)^2 + (y+1+a)^2} \leq \frac{|a+1|}{\sqrt{80}} \\ x-2y \geq -1 \end{cases} \text{ имеет единственное решение.}$$

C6 Произведение всех делителей натурального числа N оканчивается на 450 нулей. На сколько нулей может оканчиваться число N ?

Ответы e14-2011-v207-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$\left(\pm \arccos \frac{1}{25} + 2\pi n, -\frac{1}{25}\right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{13}{4}$
C3	$[-9, -5), (-5, -1), \left(-\frac{1}{81}, 0\right)$
C4	$30, \frac{15}{2}$
C5	$\left(\frac{1}{2}, 5\right)$
C6	1 и 6825

Ответы e14-2011-v208-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$\left(\pm \arccos \frac{1}{4} + 2\pi n, -\frac{1}{4} \right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{25}{12}$
C3	$[-8, -3), (-3, -1), \left(-\frac{1}{64}, 0 \right)$
C4	90; 18
C5	$\left(\frac{1}{2}; 5 + 2\sqrt{2} \right)$
C6	1 и 4800

Ответы e14-2011-v209-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$\left(\pm \arccos \frac{1}{16} + 2\pi n, -\frac{1}{16}\right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{29}{35}$
C3	$[-5; -2), (-2; -1), \left(-\frac{1}{25}; 0\right)$
C4	$56; \frac{28}{3}$
C5	$\left(\frac{1}{2}; 3 + \sqrt{7}\right)$
C6	1 и 5265

Отвeты e14-2011-v210-C1...C6

№ задания	Отвeт
C1	$\left(\pm \arccos \frac{1}{25} + 2\pi n; -\frac{1}{25}\right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{41}{20}$
C3	$[-216; -53], (-53; -1), \left(-\frac{1}{216}; 0\right)$
C4	112; 16
C5	$\left(\frac{1}{2}; 4 + \sqrt{11}\right)$
C6	1 и 3822

Ответы e14-2011-v211-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$\frac{\pi}{2} + \pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$
C2	$\sqrt{\frac{2}{3}}$
C3	(-2; 0)
C4	512 или 800
C5	$a \leq -6$ и $a \geq 6$
C6	1, 2, 6

Ответы e14-2011-v212-C1...C6

№ задания	Ответ
C1	$\frac{\pi}{2} + \pi k, -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$
C2	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
C3	$(-5; -3)$
C4	1800 или 2178
C5	$a = -5$
C6	1, 2, 3, 4, 5, 9