

Оглавление

e14–2011–v201–C1...C6	2
e14–2011–v202–C1...C6	3
e14–2011–v203–C1...C6	4
e14–2011–v204–C1...C6	5
e14–2011–v205–C1...C6	6
e14–2011–v206–C1...C6	7
Ответы e14–2011–v201–C1...C6.....	8
Ответы e14–2011–v202–C1...C6.....	9
Ответы e14–2011–v203–C1...C6.....	10
Ответы e14–2011–v204–C1...C6.....	11
Ответы e14–2011–v205–C1...C6.....	12
Ответы e14–2011–v206–C1...C6.....	13

e14-2011-v201-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \sin x = 0, \\ (3\sqrt{\sin x} - 1)(2y + 8) = 0. \end{cases}$$

C2 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 24\sqrt{3}$, $SC = 25$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

C3 Решите неравенство

$$\log_7((5^{-x^2} - 5)(5^{-x^2+16} - 1)) + \log_7\left(\frac{5^{-x^2} - 5}{5^{-x^2+16} - 1}\right) > \log_7(5^{13-x^2} - 4)^2.$$

C4 В треугольнике ABC $AB = 7$, $BC = 9$, $CA = 4$. Точка D лежит на прямой BC так, что $BD : DC = 1 : 5$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB , касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - 3|x - a^2| - 5x$$

имеет более двух точек экстремума.

C6 Перед каждым из чисел 3, 4, 5, ... 11 и 14, 15, ... 18 произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из образовавшихся чисел второго набора, а затем все 45 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v202-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \sin x = 0 \\ (3\sqrt{\sin x} - 1)(4y + 9) = 0. \end{cases}$$

C2 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 20\sqrt{3}$, $SC = 29$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

C3 Решите неравенство

$$\log_2((5^{-x^2} - 3)(5^{-x^2+4} - 1)) + \log_2\left(\frac{5^{-x^2} - 3}{5^{-x^2+4} - 1}\right) > \log_2(5^{2-x^2} - 2)^2.$$

C4 В треугольнике ABC $AB = 11$, $BC = 8$, $CA = 7$. Точка D лежит на прямой BC так, что $BD : DC = 1 : 6$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB , касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - |x - a^2| - 5x$$

имеет хотя бы одну точку максимума.

C6 Перед каждым из чисел 6, 7, ... 11 и 9, 10, ... 17 произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из образовавшихся чисел второго набора, а затем все 54 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v203-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \sin x = 0 \\ (2\sqrt{\sin x} - 1)(2y + 9) = 0. \end{cases}$$

C2 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 21\sqrt{3}$, $SC = 29$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

C3 Решите неравенство

$$\log_3((7^{-x^2} - 4)(7^{-x^2+9} - 1)) + \log_3\left(\frac{7^{-x^2} - 4}{7^{-x^2+9} - 1}\right) > \log_3(7^{6-x^2} - 3)^2.$$

C4 В треугольнике ABC $AB = 7$, $BC = 6$, $CA = 3$. Точка D лежит на прямой BC так, что $BD : DC = 1 : 7$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB , касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - 3|x - a^2| - 7x$$

имеет хотя бы одну точку максимума.

C6 Перед каждым из чисел 4, 5, ... 9 и 11, 12, ... 17 произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из образовавшихся чисел второго набора, а затем все 42 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v204-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \sin x = 0 \\ (5\sqrt{\sin x} - 1)(4y + 6) = 0. \end{cases}$$

C2 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 8\sqrt{3}$, $SC = 17$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

C3 Решите неравенство

$$\log_5((2^{-x^2} - 5)(2^{-x^2+9} - 1)) + \log_5\left(\frac{2^{-x^2} - 5}{2^{-x^2+9} - 1}\right) > \log_5(2^{7-x^2} - 4)^2.$$

C4 В треугольнике ABC $AB = 13$, $BC = 6$, $CA = 10$. Точка D лежит на прямой BC так, что $BD : DC = 1 : 8$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB , касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - 4|x - a^2| - 8x$$

имеет хотя бы одну точку максимума.

C6 Перед каждым из чисел $4, 5, \dots, 12$ и $10, 11, \dots, 16$ произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из образовавшихся чисел второго набора, а затем все 63 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v205-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

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

C2 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 15\sqrt{3}$, $SC = 17$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

C3 Решите неравенство

$$\log_7((3^{-x^2} - 3)(3^{-x^2+16} - 1)) + \log_7\left(\frac{3^{-x^2} - 3}{3^{-x^2+16} - 1}\right) > \log_7(3^{13-x^2} - 2)^2.$$

C4 В треугольнике ABC $AB = 9$, $BC = 10$, $CA = 5$. Точка D лежит на прямой BC так, что $BD : DC = 3 : 5$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB , касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - 2|x - a^2| - 10x$$

имеет хотя бы одну точку максимума.

C6 Перед каждым из чисел $4, 5, \dots, 10$ и $10, 11, \dots, 18$ произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из образовавшихся чисел второго набора, а затем все 63 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

e14-2011-v206-C1...C6

C1 Решите систему уравнений

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

C2 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны ребра: $AB = 6$, $AD = 8$, $CC_1 = 16$. Найдите угол между плоскостями ABC и $A_1 DB$.

C3 Решите неравенство

$$\frac{\log_{2^{x+7}} 4}{\log_{2^{x+7}} (-16x)} \leq \frac{1}{\log_2 \log_{\frac{1}{2}} 2^x}.$$

C4 В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов при стороне AD делят сторону BC точками M и N так, что $BM : MN = 1 : 2$. Найдите BC , если $AB = 12$.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 4x + 3|$ больше 1.

C6 Каждое из чисел 5, 6, ... 9 умножают на каждое из чисел 12, 14, ... 17 и перед каждым из полученных произведений ставят знак плюс или минус, после чего все 30 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?

Отвeты e14-2011-v201-C1...C6

C1	$\left((-1)^n \arcsin \frac{1}{9} + \pi n, -\frac{1}{9} \right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{7}{48}$
C3	$(-\infty, -4), (4, +\infty)$
C4	4,5 или 6
C5	$-2 < a < -1; 1 < a < 2$
C6	1 и 1035

ОТВЕТЫ e14-2011-v202-C1...C6

C1	$\left((-1)^n \arcsin \frac{1}{9} + \pi n, -\frac{1}{9} \right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{21}{40}$
C3	$(-\infty, -2), (2, +\infty)$
C4	6 или $\frac{34}{7}$
C5	$-\sqrt{3} < a < \sqrt{2}; \sqrt{2} < a < \sqrt{3}$
C6	3 и 1161

ОТВЕТЫ e14-2011-v203-C1...C6

C1	$\left((-1)^n \arcsin \frac{1}{4} + \pi n, -\frac{1}{4} \right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{10}{21}$
C3	$(-\infty, -3), (3, +\infty)$
C4	5 или $\frac{17}{8}$
C5	$-\sqrt{5} < a < \sqrt{2}; \sqrt{2} < a < \sqrt{5}$
C6	1 и 861

Отвeты e14-2011-v204-C1...C6

C1	$\left((-1)^n \arcsin \frac{1}{25} + \pi n, -\frac{1}{25} \right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{15}{16}$
C3	$(-\infty, -3), (3, +\infty)$
C4	$\frac{9}{2}$ или $\frac{23}{6}$
C5	$-\sqrt{6} < a < -\sqrt{2}; \sqrt{2} < a < \sqrt{6}$
C6	1 и 1323

Отвeты e14-2011-v205-C1...C6

C1	$\left((-1)^n \arcsin \frac{1}{16} + \pi n, -\frac{1}{16} \right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{4}{15}$
C3	$(-\infty, -4), (4, +\infty)$
C4	$\frac{13}{4}, 7$
C5	$-\sqrt{6} < a < -2; 2 < a < \sqrt{6}$
C6	1 и 1323

Отвeты e14-2011-v206-C1...C6

C1	$\left(\pm \arccos \frac{1}{9} + 2\pi n, -\frac{1}{9}\right), n \in Z$
C2	$\operatorname{arctg} \frac{10}{3}$
C3	$[-16, -7), (-7, -1), \left(-\frac{1}{16}, 0\right)$
C4	16,48
C5	$\left(\frac{1}{2}, 2 + \sqrt{2}\right)$
C6	1 и 3045