

HTBGF NTBGRVF



Олимпиада МИРЭА по математике для 9-11 классов 2014-2015

интернет тур

1(9-11). Поезд длиной 300 м проходит мимо едущего ему навстречу со скоростью 30 км/ч невного тепловоза за 10 сек. Найти скорость поезда.

2(11). Решить неравенство
$$\frac{\left((x^2 + x + 1)^{\frac{x+2}{x+3}} - (x^2 + x + 1)^3 \right) \cdot \log_{x^2} (x+8)}{\left(\sqrt{x^2 - x - 1 - x^2} \right) \cdot (|2x - 1| - 6) \cdot x} \geq 0.$$

3(9-11). В трапецию $ABCD$ с основаниями $AD = 21$, $BC = 7$ и $\angle BCD = 2 \cdot \angle BAD$ вписана окружность. Найти радиус этой окружности.

4(9-11). Функция $f(x)$, определенная для всех действительных значений x , удовлетворяет соотношению $f(x^2) - 2x f(x+2) - f(x^2 + 2) = x^2 + 5x$ при любом значении x . Найти $f(3)$.

5. (11) Найти сумму всех действительных корней уравнения
$$\sqrt{1-x} \cdot \cos\left(\pi \log_2 \frac{x}{\sqrt{8}}\right) = 0.$$

6(9-11). Доказать, что не существует целых чисел a, b, c, d, e таких, что выражение $ax^{2014} + bx^{14} + cx^2 + dx + e$ равно 5 при $x=2$ и равно 7 при $x=5$.

7(9-11). Решить систему
$$\begin{cases} x + y + z = 2xz + 7xy - \frac{5}{2} \\ x^2 + y^2 + z^2 = 3xyz + 2z - \frac{3}{2} \\ x^4 + y^4 + z^4 = 2xy + 4z - \frac{7}{2} \end{cases}$$

8(11). Дан правильный тетраэдр с одинаковыми ребрами. Доказать, что радиус сферы, описанной около тетраэдра, радиус сферы, касающейся всех ребер и радиус сферы, вписанной в тетраэдр составляют в указанном порядке геометрическую прогрессию. Найти знаменатель этой прогрессии.

9(10-11). Решить уравнение
$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x^2 - 2x - 3} + \sqrt{3x^2 + 10x + 7} = 10.$$

10(11). Решить систему уравнений

Größe: 178, Gewicht: 63, Brust: 89, Taille: 68, Hüfte: 99

<https://podium.im/de/models/2250173>