

Физико-математическая олимпиада МИЭТ

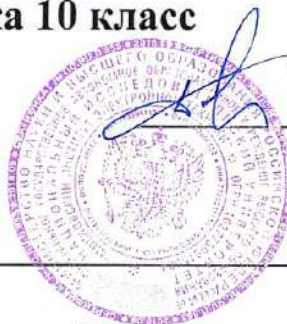
Математика 10 класс

Проректор по МДРМ

Коваленко Д.Г.

Вариант 5

Ответы



1. Решите уравнение $ 4x^3 - 4x - \sqrt{2} = 4x^3 + \sqrt{2}$.	
2. Пятый член и разность арифметической прогрессии удовлетворяют неравенствам $1 < a_5 < 2$, $2 < d < 3$. Найдите все возможные значения, которые может принимать сумма первых шести членов прогрессии.	
3. В равнобедренном треугольнике ABC угол BAC равен 120° , M - середина стороны BC . Точки P и Q на сторонах AB и AC соответственно таковы, что $\angle PMQ = 30^\circ$. Найдите периметр четырехугольника $PQCB$, если $BC = 25$, $PQ = 2\sqrt{3}$.	
4. Найдите все пары целых чисел, удовлетворяющих уравнению $6x^2y + 2x^2 + 7xy + 7x + 2y + 3 = 0$.	
5. При каких значениях a для любого b найдется хотя бы одно c , такое, что система уравнений $\begin{cases} x + 2by = a, \\ bx + (1-b)y = c^2 + ac \end{cases}$ имеет хотя бы одно решение?	

Председатель секции

А.А. Прокофьев

При решении задач запрещается пользоваться учебными и справочными пособиями, калькуляторами и мобильными средствами связи.

5

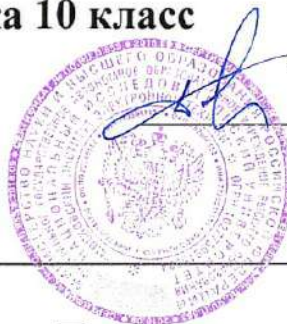
Физико-математическая олимпиада МИЭТ

Математика 10 класс

Проректор по МДРМ

Коваленко Д.Г.

Вариант 6



Ответы

1. Решите уравнение $ 9x^3 - 6x - \sqrt{3} = 9x^3 + \sqrt{3}$.	
2. Седьмой член и разность арифметической прогрессии удовлетворяют неравенствам $-1 < a_7 < 3$, $-1 < d < 2$. Найдите все возможные значения, которые может принимать сумма первых шести членов прогрессии.	
3. В равностороннем треугольнике ABC точка M - середина стороны BC . Точки P и Q на сторонах AB и AC соответственно таковы, что $\angle PMQ = 60^\circ$. Найдите периметр четырехугольника $PQCB$, если $BC = 37$, $PQ = 21$.	
4. Найдите все пары целых чисел, удовлетворяющих уравнению $4x^2y - 12x^2 + 3xy + 11x - y - 2 = 0$.	
5. При каких значениях a для любого b найдется хотя бы одно c , такое, что система уравнений $\begin{cases} 2x + by = ac^2 + c, \\ bx + 2y = c - 1 \end{cases}$ имеет хотя бы одно решение?	

Председатель секции

А.А. Прокофьев

При решении задач запрещается пользоваться учебными и справочными пособиями, калькуляторами и мобильными средствами связи.

6