

A 58-a OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Chișinău, 28 februarie – 3 martie 2014

Clasa a VIII-a, ziua a doua

8.5. Fie $A = 8 \cdot [a^4 + b^4 + (a-b)^4]$, unde a și b sunt numere raționale. Demonstrați că numărul $\sqrt{A}$ este rațional.

8.6. Să se determine toate perechile de numere întregi (x, y) care satisfac relația:

$$5 \cdot x^2 - 16 \cdot x \cdot y + 13 \cdot y^2 + 2 \cdot |x - y| = 2.$$

8.7. Fie triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\angle BAC) = 90^\circ$ și $m(\angle BCA) = 15^\circ$. Pe cateta (AC) și pe ipotenuza (BC) sunt luate punctele D și, respectiv E astfel, încât $m(\angle BDE) = 90^\circ$ și $DE = 2 \cdot AD$.

Aflați măsura unghiului ADB

8.8. Rezolvați în mulțimea R ecuația:

$$\frac{8}{x-8} + \frac{10}{x-6} + \frac{12}{x-4} + \frac{14}{x-2} = 4.$$

Timp alocat - 4 ore astronomice

Fiecare problemă rezolvată corect se apreciază cu 7 puncte.

MULT SUCCES!

58-ая МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Кишинэу, 28 февраля – 3 марта 2014

VIII класс, второй день

8.5. Пусть $A = 8 \cdot [a^4 + b^4 + (a-b)^4]$, где a и b являются рациональными числами. Докажите, что число $\sqrt{A}$ является рациональным.

8.6. Определите все пары целых чисел (x, y) , которые удовлетворяют условию

$$5 \cdot x^2 - 16 \cdot x \cdot y + 13 \cdot y^2 + 2 \cdot |x - y| = 2.$$

8.7. Пусть дан прямоугольный треугольник, ABC в котором $m(\angle BAC) = 90^\circ$ и $m(\angle BCA) = 15^\circ$.

На катете (AC) и на гипотенузе (BC) взяты точки D и соответственно E , таким образом что $m(\angle BDE) = 90^\circ$ и $DE = 2 \cdot AD$. Определите меру угла ADB

8.8. Решите на множестве R уравнение:

$$\frac{8}{x-8} + \frac{10}{x-6} + \frac{12}{x-4} + \frac{14}{x-2} = 4.$$

Время выполнения – 4 астрономических часа

Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!