

A 60-a OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Chișinău, 26 – 29 februarie 2016

Clasa a VII-a, prima zi

7.1. Determinați numerele naturale a și b care verifică egalitatea:

$$\frac{a}{b+1} + \frac{b}{a+1} = 1$$

7.2. Demonstrați, că numărul $a = \underbrace{11\dots1}_{2016\text{-ori}} \cdot \underbrace{100\dots05}_{2015\text{-ori}} + 1$ este pătrat perfect.

7.3. Pe latura $[BC]$ a triunghiului echilateral ABC se iau punctele K și L astfel încît $BK = KL = LC$. Pe latura $[AC]$ se ia punctul M astfel încît $AM : MC = 1 : 2$. Demonstrați că $m(\angle AKM) + m(\angle ALM) = 30^\circ$.

7.4. Spunem, că într-un cuvînt se efectuează o “rocadă”, dacă se schimbă între ele cu locul doar două litere. Demonstrați, că din cuvîntul RAC după 17 rocade consecutive nu se va obține din nou cuvîntul RAC.

Timp alocat - 4 ore astronomice

Fiecare problemă rezolvată corect se apreciază cu 7 puncte.

MULT SUCCES!

60-ая МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Кишинэу, 26 – 29 февраля 2016

VII класс, первый день

7.1. Найдите все натуральные числа a и b удовлетворяющие равенство:

$$\frac{a}{b+1} + \frac{b}{a+1} = 1$$

7.2. Докажите, что число $a = \underbrace{11\dots1}_{2016\text{-ori}} \cdot \underbrace{100\dots05}_{2015\text{-ori}} + 1$ есть полный квадрат.

7.3. На стороне $[BC]$ равностороннего треугольника ABC выбраны точки K и L так что $BK = KL = LC$. На стороне $[AC]$ выбрана точка M так что $AM : MC = 1 : 2$. Докажите, что $m(\angle AKM) + m(\angle ALM) = 30^\circ$.

7.4. Скажем, что в слове производится “рокировка” если меняются между собой местами только две буквы. Докажите, что из слова РАК, после 17 последовательных рокировок не получится снова слово РАК.

Время выполнения – 4 астрономических часа

Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!