

A 60-a OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Chișinău, 26 februarie – 29 februarie 2016

Clasa a IX-a, prima zi

9.1. Rezolvați ecuația $x^2 + \frac{9x^2}{(x-3)^2} = 72$.

9.2. Se dă numărul $\overline{abc}$, care nu se divide cu o 100.

- a) poate oare raportul $\frac{\overline{abc}}{a+b+c}$ să fie egal cu 85?
- b) poate oare raportul $\frac{\overline{abc}}{a+b+c}$ să fie egal cu 84?
- c) ce valoare maximă poate lua acest raport?

9.3. Determinați sintetic mulțimea

$$A = \left\{ x \mid n \in N^*, x = \frac{2016}{n^3 + 3n^2 + 2n}, x \in N \right\}.$$

9.4. Se dau două drepte paralele l și m , și un punct A între ele. Se ia o dreaptă arbitrară s , perpendiculară pe dreptele l și m , care le intersectează în punctele B și C , respectiv. Determinați locul geometric al punctelor, care sînt centrele cercurilor circumscrise triunghiurilor ABC .

Fiecare problemă rezolvată corect se apreciază cu 7 puncte.

Timp alocat - 4 ore astronomice

MULT SUCCES!

60-ая МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Кишинэу, 26 февраля – 29 февраля 2016

IX класс, первый день

9.1. Решите уравнение $x^2 + \frac{9x^2}{(x-3)^2} = 72$.

9.2. Дано трехзначное число $\overline{abc}$, не делящееся на 100.

- a) может ли частное $\frac{\overline{abc}}{a+b+c}$ быть равным 85?
- b) может ли частное $\frac{\overline{abc}}{a+b+c}$ быть равным 84?
- c) какое наибольшее значение может принимать это частное?

9.3. Найдите явно все элементы множества

$$A = \left\{ x \mid n \in N^*, x = \frac{2016}{n^3 + 3n^2 + 2n}, x \in N \right\}.$$

9.4. Заданы две параллельные прямые l и m , и точка A между ними. Берется любая прямая s , перпендикулярная прямым l и m , которая пересекает их в точках B и C , соответственно. Найдите геометрическое место точек, являющихся центрами кругов, описанных вокруг треугольников ABC .

Время выполнения – 4 астрономических часа

Каждая правильно решенная задача оценивается в 7 баллов.