

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU CURRICULUM ȘI EVALUARE
A 62-a OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Chișinău, 4 martie 2018, clasa a VII –a, ziua a doua

- 7.5. Determinați toate valorile posibile ale raportului $\frac{13x+53y}{5x-48y}$, știind că numerele nenule x și y satisfac relația $x^2 + 52y^2 = 28xy$.
- 7.6. Pe tablă sunt scrise trei numere: 1, 2 și 4. O „operație” constă în următoarele: se șterg de pe tablă numerele a și b , iar în locul lor se scriu numerele $\frac{a+b}{\sqrt{2}}$ și $\frac{a-b}{\sqrt{2}}$. În urma câtorva astfel de „operații”, ar putea apărea pe tablă numerele $\sqrt{2}$, $2\sqrt{3}$ și 3?
- 7.7. Fie numerele întregi a, b, c , astfel încât $11a - 17b + 6c = 0$. Demonstrați că numărul $n = (c - a)(c - b)(a^2 - b^2)$ se divide cu 1122.
- 7.8. Fie unghiul XOY cu măsura de 30° . Dacă M este un punct situat în interiorul acestui unghi și A, B sunt proiecțiile ortogonale ale punctului M pe laturile acestuia, arătați că $OM = 2 \cdot AB$.

Fiecare problemă rezolvată corect se apreciază cu 7 puncte.
Timp alocat - 4 ore astronomice

MULT SUCCES!

62-ая МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Кишинэу, 4 марта 2018, VII класс, второй день

- 7.5. Определите всевозможные значения выражения $\frac{13x+53y}{5x-48y}$, если известно, что ненулевые числа x и y удовлетворяют условию $x^2 + 52y^2 = 28xy$.
- 7.6. На доске записаны три числа: 1, 2 и 4. Одно «действие» состоит в следующем: стираем с доски числа a и b , и вместо них записываем числа $\frac{a+b}{\sqrt{2}}$ и $\frac{a-b}{\sqrt{2}}$. Можно ли, после нескольких таких «действий», получить на доске числа $\sqrt{2}$, $2\sqrt{3}$ и 3?
- 7.7. Пусть заданы целые числа a, b, c , такие, что $11a - 17b + 6c = 0$. Докажите, что число $n = (c - a)(c - b)(a^2 - b^2)$ делится на 1122.
- 7.8. Величина угла XOY равна 30° . Точка M расположена внутри данного угла, а точки A и B являются ортогональными проекциями точки M на его стороны. Покажите, что $OM = 2 \cdot AB$.

Время выполнения – 4 астрономических часа
Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!