

A 61-a OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Chișinău, 3 – 6 martie 2017

Clasa a XII-a, prima zi

12.1. Calculați: $\int_0^1 \sqrt{4x^4 - 4x^3 e^{x^2} + x^2 e^{2x^2}} dx$.

12.2. Baza unei prisme oblice este un triunghi echilateral. Lungimea înălțimii prisme este egală cu 5 cm. Ariile fețelor laterale sunt egale cu 30 cm^2 , 30 cm^2 și 45 cm^2 . Determinați lungimea laturii triunghiului din bază.

12.3. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$. Determinați $A^n, n \in \mathbb{N}^*$.

12.4. Fie $a_n = \int_1^e \ln^n x dx, n \in \mathbb{N}^*$. Determinați

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{\ln n}.$$

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

MULT SUCCES!

61-ая МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Кишинэу, 3 – 6 марта 2017

XII класс, первый день

12.1. Вычислите: $\int_0^1 \sqrt{4x^4 - 4x^3 e^{x^2} + x^2 e^{2x^2}} dx$.

12.2. В основании призмы лежит равносторонний треугольник. Высота призмы равна 5 см. Площади боковых граней равны 30 см^2 , 30 см^2 и 45 см^2 . Найдите длину стороны треугольника из основания призмы.

12.3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$. Найдите $A^n, n \in \mathbb{N}^*$.

12.4. Пусть $a_n = \int_1^e \ln^n x dx, n \in \mathbb{N}^*$. Найдите

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{\ln n}.$$

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

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!