

ЗАВДАННЯ
Заочного етапу Всеукраїнської олімпіади
Львівського національного університету імені Івана Франка
для професійної орієнтації вступників на основі повної загальної середньої
освіти на спеціальність 124 “Системний аналіз”

(Кожне завдання оцінюється за 10-ти бальною шкалою)

1. Сторони трикутника дорівнюють 1, $3\sqrt{2}$, 5. Знайти найбільший із кутів трикутника.
2. Розв'язати нерівність $(x+5)(x-4)^2(x-3) \leq 0$.
3. Розв'язати рівняння $\frac{x^2-x}{(x+5)^2} = \frac{30}{x^2+10x+25}$.
4. Діагоналі ромба дорівнюють 12 см і 16см. Знайти радіус кола, вписаного в цей ромб.
5. Точка М симетрична точці K(2;1;-2) відносно точки A(-1;3;0). Знайти суму координат точки М
6. Парабола проходить через точки A(-2; 0), B(0; 0), C(1; 3). Знайдіть абсцису вершини параболи.
7. В арифметичній прогресії четвертий член дорівнює 10, а шостий член дорівнює 2. Знайдіть різницю прогресії.
8. Скільки розв'язків має система рівнянь
$$\begin{cases} xy + x + y = 5 \\ x^2y + xy^2 = 6 \end{cases}$$
9. Записати алгоритм знаходження всіх натуральних чисел, менших за задане N, які діляться на кожен з своїх цифр.
10. Записати алгоритм для розв'язання наступної задачі: дана послідовність з N ($N < 20$) різних дійсних чисел. Обчислити суму значень, розташованих між найбільшим і найменшим значеннями (включно з ними).