

Контрольна робота з математики

10 клас

I рівень

1. Розв'язати систему рівнянь
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 8 \\ \frac{5}{x} - \frac{2}{y} = 1 \end{cases}$$

2. Сума перших дев'ятнадцяти членів арифметичної прогресії дорівнює 76. Знайти десятий член цієї прогресії. Чи можливо визначити ще будь-який член цієї прогресії?

3. Запишіть у вигляді раціонального дробу

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$$

II рівень

1. Починаємо вписувати підряд всі непарні натуральні числа:
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 ...
Яка цифра буде записана на 1997 місці?

2. Основи трапеції дорівнюють a і b ($a < b$). Діагоналі трапеції ділять її на чотири трикутника. Площа найменшого з них (по площі) дорівнює S . Вкажіть який це трикутник (зробити рисунок). Яка площа інших трикутників.

3. Розв'язати нерівність $(x^2 - 4x)^2 \geq 16$

III рівень

1. Визначте a так, щоб сума квадратів коренів рівняння

$$x^2 + (2 - a)x - a - 3 = 0 \quad \text{була найменшою.}$$

2. Дано функції $g(x) = x^2 - 3x - 1$ і $f(x) = \begin{cases} 3 - 2x, & x > 1 \\ x + 2, & x \leq 1 \end{cases}$. Розв'язати рівняння

$$f(3 - |x|) = g(2 - x).$$

3. Розв'язати в цілих числах $x^2 - 3xy + 2y^2 = 7$