<u>Завдання на олімпіаду з математики</u>

1. Побудуйте графік функції: $y = x^2 - x|x|$.

2. Розв'яжіть рівняння:

3. Розв'яжіть нерівність: $\frac{\cos^2 2x}{\cos^2 x} \geq 3tg\, x$.

4. У рівнобічній трапеції *ABCD* точка *X* – середина бічної сторони *AB*,
BX = 1 і $\angle CXD = 90^0$. Знайдіть периметр трапеції *ABCD*.

5. Комбайни, працюючи разом, можуть зібрати врожай за одну добу. Але по плану комбайни вступали в роботу поступово: першої години працював лише один комбайн, другої – другий комбайн, третьої – третій і т. д., до тих пір, поки не почали працювати всі комбайни, які діяли до повного зібрання врожаю кілька годин. Час роботи, передбачений планом, можна було скоротити на 6 годин, якщо б з самого початку збору постійно працювали всі комбайни, за винятком п'яти. Визначте, скільки було комбайнів.

6. Розв'яжіть систему рівнянь: $\begin{cases} \sqrt{x+7} - \sqrt{y-9} = 2 \\ \sqrt{y+7} + \sqrt{x-9} = 2. \end{cases}$