

1. Відомо, що число p є коренем рівняння $x^3 - 3x - 1 = 0$. Знайти значення виразу $p^4 + 2p^3 - 3p^2 - 7p + 2007$.

$$\underline{mn + 1}$$

2. Знайти всі натуральні числа, які можна подати у вигляді $m + n$, де m та n – натуральні числа.

3. Нехай a, b, c додатні числа та дійсні числа x, y, z такі, що $ax + by + cz = 0$.

Доведіть нерівність

$$(a + \sqrt{ab} + b)xy + (b + \sqrt{bc} + c)yz + (c + \sqrt{ca} + a)zx \leq 0.$$

4. За допомогою циркуля та лінійки відновити трикутник ABC за трьома точками: D, E, M , де точки D та E – середини висот AH та CP трикутника ABC , а точка M – середина сторони AC .

5. Після закінчення конкурсу бальних танців, в якому брали участь 7 хлопчиків та 8 дівчаток, кожен (кожна) назвав (назвала) кількість своїх партнерш (партнерів): 3,3,3,3,3,5,6,6,6,6,6, 6,6,6,6. Чи не помилився хто-небудь із них?