

II етап

VIII Всеукраїнська олімпіада

з математики серед студентів ВНЗ I-II р.а.

Технічний коледж НУВГП

1) Побудувати графік

2) Розв'язати нерівність

$$\sqrt{x(x+6)+9} - \sqrt{x^2 - 6x + 9} \geq 1$$

3) Довести рівність

$$2 \arccos \frac{1}{2016} - \arccos \left(\frac{2}{2016^2} - 1 \right) = 0$$

4) Радіус кола, вписаного у прямокутний трикутник, дорівнює 2 см, а радіус описаного кола дорівнює 5 см. Знайти площу трикутника.

5) Є 10 мішків і у кожному з них по 10 золотих монет. Кожна монета важить 10 грамів є один мішок, в якому всі монети фальшиві і важать по 9 грамів. Як за одне зважування визначити, у якому мішку фальшиві монети?

6) Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} 2^{2+\log_2(x^2+y^2)} = 20 \\ \lg(x^2 - y^2) - \lg(x - y) = 0 \end{cases}$$