<u>ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ ГРАД ВИДИН</u>

15 ОКТОМВРИ 2006 ГОДИНА

12 КЛАС

Задача 1. Намерете ъглите α , β и γ от интервала $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$, ако е известно, че в посочения ред те образуват аритметична прогресия с разлика $\frac{\pi}{12}$, а $tg\alpha$, $tg\beta$, $tg\gamma$, в посочения ред образуват геометрична прогресия.

Задача 2. Уравнението $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$, с неизвестно x, има корени реалните числа a,b и c. Докажете, че $|a| \leq \frac{3\sqrt{2}}{4}$.

Задача 3. В трапец ABCD (AB||CD) AC = a, $BD = \frac{7}{5}a$. Да се пресметне лицето на трапеца, ако $\angle CAB = 2\angle DBA$.

Задача 4. Точка D лежи на страната AC на триъгълник ABC. Окръжността k_1 , вписана в триъгълник ABD, се допира до отсечката BD в точка M, а окръжността k_2 , вписана в триъгълник BCD, се допира до отсечката BD в точка N. Отношението на радиусите на k_1 и k_2 е $\frac{r_1}{r_2} = \frac{7}{4}$. Намерете страните на триъгълник ABC, ако MN = ND = 1 и BM = 3.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА З ЧАСА