

Конкурсни задачи

Contest Problems

Рубриката се води от д-р Веселин Ненков и д-р Живко Желев

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ НА БРОЯ

Задача 1. а) Покажете, че ако $x \geq -1$, то $9x^3 + 3x^2 + 1 \geq 5x$.

б) Намерете реалните стойности на k , при които за всички $a, b, c \in [-1, +\infty)$ е изпълнено неравенството $3(a^3 + b^3 + c^3) + a^2 + b^2 + c^2 \geq k(a + b + c)$.

Лучиан Туцеску, Крайова, Димитру Савулеску, Букурещ, Румъния

Задача 2. Трапец се разделя чрез един от диагоналите си на триъгълници с лица a и $a + 1$. Да се намери лицето на триъгълника, образуван от голямата основа на трапеца и правите, върху които лежат бедрата му. При кои стойности на a лицето на този триъгълник е целочислено?

Милен Найденов, Варна

Задача 3. Вписаната в $\triangle ABC$ окръжност се допира до страните BC , CA и AB съответно в точките A_1 , B_1 и C_1 . Нека C_2 е втората пресечна точка на описаните около $\triangle A_1B_1C$ и $\triangle ABC$ окръжности, а точките A_2 и B_2 се получават аналогично по отношение съответно на върховете A и B . Да се докаже, че правите A_1A_2 , B_1B_2 и C_1C_2 се пресичат в една точка.

Хаим Хаимов, Варна

Краен срок за изпращане на решения 31 януари 2014 г.

В края на годината ще бъдат определени читателите, изпратили най-интересни решения на задачите. Първите трима ще получат безплатен годишен абонамент за списанието за 2014 г.

Решенията трябва да бъдат представяни ясно, като всяка задача е задължително да бъде на отделен лист. Моля, изпращайте решенията на адреса на редакцията или в електронен вид на mathinfo@azbuki.bg и vnenkov@mail.bg.