

Конкурсни задачи

Contest Problems

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

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ НА БРОЯ

Задача 1. Реалните числа $x_1, x_2, \dots, x_n$ и a са, такива че:

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = \frac{n-1}{2} + a, \quad x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = \frac{n-1}{4} + a^2, \quad a > \frac{1}{2}.$$

Намерете най-голямата стойност на x_n .

Лучиан Туцеску, Крайова, Румъния

Задача 2. Даден е изпъкнал четириъгълник $ABCD$, в който съществува такава точка K , че са изпълнени равенствата $\sphericalangle AKB = \sphericalangle CKD = 90^\circ$ и $AK \cdot CK = BK \cdot DK$. Страните AD и BC не са успоредни, а O е пресечната точка на симетралите им. Да се докаже, че ортогоналните проекции на точките O и K върху страните на $ABCD$ лежат на една окръжност.

Хаим Хаимов, Варна

Задача 3. В равнината са разположени два изпъкнали четириъгълника P и P' , така че през една от общите им точки O всяка права l пресича P по отсечка, която е по-дълга от отсечката, по която l пресича P' . Възможно ли е лицето на P' да е 1,9 пъти по-голямо от лицето на P ?

Николай Белухов, Стара Загора

Краен срок за изпращане на решения: 30 септември 2013 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.