

Конкурсни задачи

Contest Problems

Рубриката се води от доц. д-р Веселин Ненков

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ НА БРОЯ

Задача 1. От две селища A и B , разстоянието между които е S km, едновременно тръгнали един срещу друг съответно автомобил и мотоциклет. В момента на срещата им от B за A тръгнал втори мотоциклет. При срещата на втория мотоциклет с автомобила се оказало, че разстоянието между местата на първата и втората среща е $\frac{2}{9}S$. Ако автомобилът се движи с 20 km/h по-бавно, то той ще срещне първия мотоциклет 3 h след тръгването си, а разстоянието между местата на двете срещи ще бъде 30 km. Определете разстоянието S , ако скоростите на двата мотоциклета са равни и не надвишават скоростта на автомобила.

Румяна Несторова, Враца

Задача 2. През точка P от страната AB на триъгълник ABC са построени прави, успоредни на AC и BC , които пресичат страните BC и AC съответно в точки M и N .

а) Да се докаже, че при $AC \geq BC$ за периметъра P_1 на четириъгълника $CM PN$ са изпълнени неравенствата $2 \cdot BC \leq P_1 \leq 2 \cdot AC$. Кога се достига равенство?

б) Да се определи положението на точката P , при което лицето на четириъгълника $CM PN$ е най-голямо.

в) Да се определи положението на точката P , при което сборът от квадратите на дължините на страните на четириъгълника $CM PN$ е най-малък.

Христо Лесов, Казанлък

Задача 3. В изпъкналия четириъгълник $ABCD$ точката M лежи върху диагонала AC така, че $\sphericalangle ABM = \sphericalangle BDC$, а точката N лежи върху диагонала BD така, че $\sphericalangle BAN = \sphericalangle ACD$. Да се докаже, че една от общите точки на описаните окръжности c_1 и c_2 съответно за $\triangle ADN$ и $\triangle BCM$ лежи върху правата MN .

Хаим Хаимов, Варна

Краен срок за изпращане на решения 31 януари 2018 г.

Конкурсът е традиционен и победителите ще бъдат наградени. В края на 2017 г. ще бъдат определени читателите с най-интересни решения на конкурсните задачи, а така също най-активните композитори на нови задачи, както и авторите на най-интересните статии в списанието. Първенците ще получат безплатни годишни абонаменти за 2018 г.

Решенията трябва да бъдат представени ясно, като е задължително всяка задача да е на отделен лист.

Моля, изпращайте решенията на адреса на редакцията или в електронен вид на mathinfo@azbuki.bg и vnenkov@mail.bg