



**НАЦИОНАЛНА ПРИРОДО-МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ
”АКАД. ЛЮБОМИР ЧАКАЛОВ“**

Лицей към СУ ”Св. Климент Охридски“

София 1164, ул. Бигла 52, тел. 862 83 63, 862 29 66

e-mail: [nprmng@nprmg.org](mailto:npmg@nprmg.org), nprmng_sofia@abv.bg, skype: nprmng_sofia
<http://www.npmg.org>, <http://mathnprmng.blogspot.com>

ПИСМЕН КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

7 юли 2007 год.

Задача 1. Дадени са изразите

$$A = (x+4)^3 - 4(x+4) \quad B = -(x+6) \quad \text{и} \quad C = Ax + 16 .$$

- Приведете A в нормален вид.
- Представете A като произведение от три множителя.
- Намерете всички стойности на x , за които $A = B$.
- Докажете, че ако x е цяло число, то стойността на израза C е точен квадрат на цяло число.

10 точки

Задача 2. Броят на сватбите на 7 юли 2007 година в една държава е със $71\frac{3}{7}$ % по-малък от броя на сватбите в друга държава.

- Намерете колко сватби има във всяка от тези държави в този ден, ако се знае, че общият им брой е 2007.
- Намерете броя на гостите на една от сватбите, ако се знае, че той е най-голямото трицифрене число, което е 34 пъти по-голямо от сума на цифрите си.

9 точки

Задача 3. Външните ъгли при върховете A , B и C на $\triangle ABC$ се отнасят съответно така, както $26:25:21$. Ъглополовящата на $\angle BAC$ и симетралата на страната AB се пресичат в точка O , а правата BO и страната AC се пресичат в точка M .

- Изчислете мерките на вътрешните ъгли на $\triangle ABC$.
- Докажете, че дължината на отсечката MB е равна на дължината на точно една от страните на триъгълника.
- Намерете дължината на страната BC , ако разстоянието от точка M до нея е $7\frac{1}{4}$ см.
- Да се докаже, че $MA + MO < AB$.

9 точки

Време за работа 4 астрономически часа.