



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА  
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ПЛОВДИВ

4000 Пловдив, ул. "Цариброд" № 1, тел.: 032/631-843, 032/628-980, факс: 032/631-847, www.rio-plovdiv.com, e-mail: [info@rio-plovdiv.com](mailto:info@rio-plovdiv.com)

**ОБЩНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА**  
**12. 02. 2011 г. - XI клас**

**Задача 1.** Три числа,  $x$ ,  $y$  и  $z$ , първото от които е

$$x = \frac{3^{3\log_3 \sqrt{6}} + 81^{\log_9 5}}{409} \cdot (5^{3\log_5 \sqrt{6}} - 7^{2\log_7 5}) - \log_2 \frac{1}{8},$$
 образуват аритметична прогресия. Ако

към второто число прибавим по-малкия корен на уравнението  $3^{x^2+x-5} - 24 \cdot 3^{x^2+x-8} = 243$ , ще се получат три числа, които образуват геометрична прогресия. Да се намерят числата  $x$ ,  $y$  и  $z$ .

**7 точки**

**Задача 2.** Дадено е уравнението  $m \cdot \cos^2 x + 3 \sin x + 1 - 2m = 0$ , където  $m$  е реален параметър.

А) Да се реши уравнението при  $m = 1$ .

Б) Да се намерят стойностите на параметъра  $m$  така, че уравнението да има решение.

**7 точки**

**Задача 3.** Даден е равнобедрен триъгълник  $ABC$  със страна  $a$ . През точка  $M$ , лежаща на страната  $AB$ , са прекарани успоредни прави на страните  $AC$  и  $BC$ . Правите пресичат  $AC$  и  $BC$  съответно в точки  $K$  и  $L$ . Ако  $KL = d$ , да се намери лицето на триъгълника  $KLM$ .

**7 точки**

*Време за работа - 4 часа.*

*Желаем Ви успех!*