

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**56-ТА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**  
**ОБЛАСТЕН КРЪГ – 14 април 2007**

---

**ТЕМА ЗА 8 КЛАС**

**Задача 1.** Три еднакви шишета са пълни до половината с разтвор от спирт. От третото шише отливаме целия разтвор, като го разделяме по равно в първото и второто шише. Така концентрацията на спирт в първото шише намалява с 20% от първоначалната, а във второто тя се увеличава с 10% от първоначалната. Да се намери отношението на първоначалната концентрация на спирт в първото и второто шише.

**Задача 2.** Всяка от окръжностите  $k_1$ ,  $k_2$  и  $k_3$  се допира външно до другите две. Допирната точка на  $k_1$  и  $k_2$  е  $A$ , на  $k_2$  и  $k_3$  е  $B$  и на  $k_3$  и  $k_1$  е  $C$ . Правата  $AB$  пресича за втори път окръжността  $k_1$  в точката  $M$  и  $k_3$  – в точката  $N$ . Правата  $MC$  пресича  $k_3$  в точката  $P$ . Да се намери мярката на ъгъла  $MNP$ .

**Задача 3.** Върху една окръжност са дадени 2007 точки, които я разделят на 2007 равни дъги. Точно 1004 от тези точки са оцветени в червено, а останалите са бели. Да се докаже, че от тези червени точки могат да се изберат три, които са върхове на равнобедрен триъгълник.