

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ  
ЗИМНИ МАТЕМАТИЧЕСКИ СЪСТЕЗАНИЯ

---

Русе, 3-5 февруари, 2006 г.

Тема за 7 клас

7.1. Служители на застрахователна компания за една седмица сключили по 34 застраховки всеки. През следващата седмица 5 от тях били пренасочени в друг отдел. Останалите ускорили работата си и в края на седмицата изчислили, че всеки от тях е сключил еднакъв брой застраховки, които са с между 10% и 20% повече от първата седмица. Въпреки това общият брой бил с 8 по-малко.

- Колко служители работили през първата седмица?
- Колко застраховки били сключвани през втората седмица?

7.2. В четириъгълника  $ABCD$   $\sphericalangle BAD = \sphericalangle BCD$ . Ъглополовящата на  $\sphericalangle ABC$  пресича правата  $AD$  в точка  $Q$ . Права през върха  $A$ , перпендикулярна на ъглополовящата на  $\sphericalangle ABC$ , пресича правата  $BC$  в точка  $P$ . Докажете, че правите  $PQ$  и  $CD$  са успоредни.

7.3. Нека  $N = n^3 - 3n^2 + 2006n$ , където  $n$  е естествено число.

- Докажете, че числото  $N$  се дели на 6.
- Намерете най-малкото  $n$ , за което числото  $N$  се дели на 49.

7.4. На един остров живеят 240 хамелеона – червени, сини и жълти. Когато два хамелеона с различен цвят се срещнат, те едновременно си сменят цветовете в третия цвят (например – червен и син стават жълти). На 01.01.2006 г. на острова имало 100 червени, 50 сини и 90 жълти хамелеона. Може ли след известно време всички хамелеони да бъдат с един и същи цвят?

*Време за работа – 4 часа.*

*Журито Ви желае успешна работа!*