

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

29 – 30 януари 2010 г. РУСЕ

Тема за 6 клас

Задача 1. Да се пресметне $|A|$, където :

$$A = \frac{1}{2008 \cdot 2010} + \frac{1}{2008 \cdot 2009 \cdot 2010} + \frac{1}{2007 \cdot 2008 \cdot 2009} - \frac{1}{2007 \cdot 2009}.$$

Задача 2. Даден е трапец $ABCD$ с основи AB и CD . Върху страните AB , BC , CD и AD са взети съответно точки M , N , P и Q така, че $AM = \frac{2}{3}AB$, $CN = \frac{2}{3}CB$, $CP = \frac{2}{3}CD$

и $AQ = \frac{2}{3}AD$.

а) Ако лицето на трапеца е 360 кв.см намерете лицата на четириъгълниците $AMCP$ и $ANCQ$.

б) Ако AN пресича CM в точка T и AP пресича CQ в точка O , докажете, че $S_{ATM} + S_{COP} = S_{AOQ} + S_{CTN}$.

Задача 3. Правоъгълна таблица има 30 реда и 67 стълба. Във всяко квадратче на таблицата е написано едно и също естествено число. Съседни квадратчета наричаме тези, които имат обща страна. Извършваме следната операция: избираме произволно квадратче и ако то има четен брой съседни квадратчета, прибавяме единица към всяко от числата в тях, а ако то има нечетен брой съседни квадратчета, прибавяме двойка към всяко от числата в тях. Възможно ли е след многократно повтаряне на тази операция броят на четните и нечетните числа в таблицата да стане един и същ?

Задача 4. Да се реши числовият ребус $a^b = c^d \cdot \overline{cd}$, в който на еднаквите букви отговарят еднакви цифри, а на различните букви отговарят различни цифри.

Време за работа – 4 часа.
Журито Ви желае успешна работа!