

# ЗИМНИ МАТЕМАТИЧЕСКИ СЪСТЕЗАНИЯ

## П Л Е В Е Н

1 – 3 февруари 2008 г.,

### Тема за 7 клас

**Задача 1.** Съществуват ли числа  $a$  и  $b$ , за които равенството  $251(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) - 2008 = 251(x^2 + 5x + 8)(x^2 + ax + b)$  е тъждество?

**Задача 2.** Точките  $M$ ,  $K$  и  $P$  лежат съответно на страните  $BC$ ,  $CA$  и  $AB$  на триъгълника  $ABC$ . Отсечките  $AM$  и  $BK$  се пресичат в точката  $B_1$ , отсечките  $BK$  и  $CP$  се пресичат в точката  $C_1$ , а отсечките  $CP$  и  $AM$  се пресичат в точката  $A_1$ . Ако  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$  са средите съответно на отсечките  $AB_1$ ,  $BC_1$  и  $CA_1$ , да се намери отношението  $BM : MC$ .

**Задача 3.** Дадена е квадратна таблица  $2008 \times 2008$ , разделена на клетки  $(1 \times 1)$ . Какъв е най-малкият брой клетки, които трябва да се изрежат от таблицата така, че от останалата част да не може да се изреже:

- правоъгълник от три клетки;
- група от една клетка и две съседни на нея клетки?

Забележка. Съседни наричаме клетките с обща страна.

**Задача 4.** Във всяка от деветте клетки на квадратна таблица с три реда и три стълба е записано по едно естествено число, като и деветте записани числа са различни. Известно е, че произведението на числата във всеки ред на таблицата е точен квадрат, а произведението на числата във всеки стълб е точен куб. Да се намери най-малката възможна стойност на най-голямото от деветте числа, записани в таблицата.