

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕ – ПЛЕВЕН**  
**57<sup>-та</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**  
**ОБЩИНСКИ КРЪГ – 16.03.2008 г.**

**VII КЛАС**

**Зад. 1** Докажете че:

а)  $\frac{(a+b)^3 + a^3}{(a+b)^3 + b^3} = \frac{2a+b}{2b+a}$  **3 точки**

б)  $\frac{2007^3 + 1999^3}{2007^3 + 8^3} < 2$  **4 точки**

**Зад.2** В остроъгълен триъгълник ABC са построени височините AD ( $D \in BC$ ) и BE ( $E \in AC$ ), които се пресичат в точката H.

а) Ако M и N са съответно средите на AB и CH, докажете, че  $ED \perp MN$ . **3 точки**

б) Ако  $\angle C = 60^\circ$  и  $AB = 6$  см, пресметнете периметъра на  $\triangle EMD$ . **4 точки**

**Зад.3** Да се докаже, че  $2007^{2008} - 1$  се дели на 10.

**7 точки**

*Време за работа – 4 часа.*

*Желаем Ви успех!*