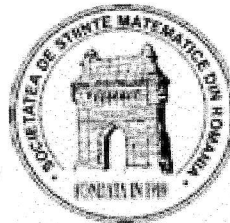




INSPECTORATUL
ȘCOLAR AL
JUDEȚULUI
VÂLCEA



SOCIETATEA
DE ȘTIINȚE
MATEMATICE
DIN ROMÂNIA

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 11.02.2012
BAREM DE CORECTARE
CLASA A X-A**

SUBIECTUL IV

Să se arate că dacă între unghiurile unui triunghi există relația $2A + 3B = 180^\circ$, atunci între laturile sale există inegalitatea $4(a + b) \leq 5c$.

Soluție:

Din $2A + 3B = 180^\circ$ și $A + B = 180^\circ - C$ avem că $B = 2C - 180^\circ$ și $A = 360^\circ - 3C$ 2p

$\frac{a+b}{c} = \frac{\sin A + \sin B}{\sin C} = \frac{-\sin 3C - \sin 2C}{\sin C} = -4\cos^2 C - 2\cos C + 1$ 3p

Dar $-4\cos^2 C - 2\cos C + 1 \leq \frac{5}{4}$ (s-a folosit faptul că maximul funcției de gradul II este $-\frac{\Delta}{4a}$) 2p