



**Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny
2009-2010. tanévi harmadik, döntő fordulójának feladatai
matematikából, a II. kategória számára**

1. Az a , b és c valós paraméterekre teljesül, hogy $2a^2 + 2 + 3b + 6c = 0$. Igazoljuk, hogy a

$$(a^2 + 1)x^2 + bx + c = 0$$

egyenletnek van egynél kisebb, pozitív gyöke.

2. Az $ABCD$ tetraéderben $AB = BC = CA$. Bizonyítsuk be, hogy amennyiben $DAB\angle = DBC\angle = DCA\angle$, akkor $DA = DB = DC$.

3. Egy társas összejövetelel n ember vett részt. A társaság tagjai közül időnként leült három ember egy ultipartira. Hazamenetelkor megállapították, hogy bármely három ember legfeljebb egy partiban játszott együtt és bármely két ember pontosan két partiban vett részt együtt.

Milyen n értékekre lehetséges ez, ha $3 < n < 9$?

Valamennyi feladat 7 pontot ér.