

Државно такмичење из математике

осми разред:

2014.

1. Одреди све парове целих бројева (m, n) за које важи $m(m + 1) = n(n + 2)$.
2. Докажи да је вредност полинома $x^{12} - x^9 + x^4 - x + 1$ позитивна за свако реално x .
3. Око квадрата $ABCD$ описана је кружница. Нека је EF пречник те кружнице, при чему је E тачка мањег лука AB . Нека су K и L средишта дужи CE и CB , редом. Докажи да се дужи DL и FK секу на дијагонали AC .
4. Седам риболоваца уловило је тачно 100 риба. Међу њима не постоје два која су уловила исти број риба. Докажи да су нека тројица од њих уловила заједно бар 50 риба.
5. Дата је коцка $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Одреди угао између равни ACD_1 и AB_1C_1D .