

Државно такмичење из математике

осми разред:

2011.

1. За које x израз $x(x + 2)(x + 4)(x + 6)$ има најмању вредност? Образложи одговор.
2. Пресек коцке и равни је петоугао. Докажи да је површина тог петоугла мања од производа две његове најдуже странице.
3. Докажи да не постоје цели бројеви x , y и z такви да је
$$x^4 + y^4 = z^4 + 3.$$
4. Јанко је уочио скуп свих 2011-цифрених природних бројева који се записују помоћу две тројке, једне двојке, а остале цифре су јединице. Колико у том скупу има бројева који су дељиви са 99?
5. Дат је круг K_1 . Тетиве AM и BN тог круга секу се у тачки P . Нека је O средина лука MN . Ако је $ON = OP = OM$, докажи да је P ортоцентар троугла ABO .