



# Eliminacje do PTM – @gmail

---

1. Ambasadorów 2009 państw posadzono przy okrągłym stole, na którym umieszczone są proporzycy państw. Niestety żaden ambasador nie siedzi przy proporczyku swojego państwa. Uzasadnij, że można tak obrócić stół, że co najmniej dwóch ambasadorów będzie siedziało przy właściwych proporczykach.
2. Dla jakich liczb całkowitych  $n$  liczba  $1! + 2! + \dots + n!$  jest kwadratem liczby całkowitej?
3. Na ile sposobów da się pokryć kwadrat  $15 \times 15$  kwadratami  $3 \times 3$  i  $5 \times 5$ ?
4. Dwa rozłączne okręgi  $o_1, o_2$  są wpisane w kąt  $BAC$ , tak, że okrąg  $o_1$  jest styczny do prostej  $BA$  w  $X$ , zaś okrąg  $o_2$  jest styczny do  $AC$  w  $Y$ . Prosta  $XY$  przecina  $o_1$  jeszcze w  $X'$ , zaś  $o_2$  w  $Y'$ . Uzasadnij, że  $|XX'| = |YY'|$ .