МАТЕМАТИКА ШАХОВСКИХ ТУРНИРА

Најраспрострањенији и најобјективнији систем шаховских такмичења је кружни турнир, током кога свака два учесника играју међусобно. Да би се елемент случајности свео на минимум, турнир се организује у два или више кругова. Поредак сусрета по круговима и боја фигура, којима играју шахисти током кружног турнира, зависи само од броја који се сваком учеснику додељује жребом, и дају се Бергеровим таблицама (по немачком шахисти Бергеру).

Постоји много интересантних задатака који се односе на кружне турнире. Размотримо неколико задатака на ту тему.

Задатак 1. Током једнокружног турнира одиграно је укупно 55 партија. Два учесника су напустила турнир, при чему један већ после прве одигране партије док је други одиграо *10* партија. *Да ли су они играли међусобно?*

Решење. Нека је n број учесника турнира. Тада је $n-2$ број шахиста који су играли до краја турнира, и они су међусобно одиграли укупно $\frac{1}{2}(n-2)(n-3)$ партија. Шахисти A и B који су напустили турнир учествовали су у укупно 10 или 11 партија, зависно од тога да ли су играли међусобно или не. Према томе треба размотрити две квадратне једначине:

$$\frac{(n-2)(n-3)}{2}+10=55 \quad \text{и} \quad \frac{(n-2)(n-3)}{2}+11=55.$$

При томе нас интересују само позитивне целе вредности n. Тражено решење ($n=12$) има само прва једначина, одакле следи да су A и B играли међусобно.

Задатак 2. На турниру је учествовало укупно n шахиста, мајстора и велемајстора. После завршетка турнира испоставило се да је сваки учесник половину својих поена зарадио играјући против мајстора. Доказати да је $\sqrt{n}$ цео број.

Решење. Нека је m број мајстора, а v број велемајстора. Мајстори су у међусобним сусретима освојили укупно $\frac{m(m-1)}{2}$ поена, и по услову задатка исто толико против велемајстора. Слично, велемајстори су и међусобно и против мајстора освојили укупно по $\frac{v(v-1)}{2}$ поена. Како је број партија између играча различитих категорија једнак mv, следи да је

$$\frac{m(m-1)}{2}+\frac{v(v-1)}{2}=mv,$$

или, после упрошћавања, $m+v=(m-v)^2$. Како је $n=m+v$, то је

$$\sqrt{n}=\sqrt{m+v}=\sqrt{(m-v)^2}=|a-b|,$$

што је цео број.

Наградни задатак. Три шахиста одиграли су неколико партија, при чему свака два исти број партија. После завршетка међу њима је настао спор око тога ко је победник. Први је рекао: "Ја сам постигао највише победа." Други је изјавио: "Ја имам најмање изгубљених партија." Трећи: "А ја сам сакупио највише поена." Да ли је могуће да су сва тројица у праву? Ако јесу, навести пример турнира са таквим исходом.

И. Шахматов

Статијата прв пат е објавена во списанието Тангента на ДМ на Србија во 1999/00 година