

M. 193. *Határozzuk meg, hogy egy színházi látcsőbe nézve milyen irányban lévő tárgyakról láthatunk képeket és mekkora a nagyítás! Független-e a nagyítás a tárgy távolságától?*

Megoldás. *Hegedűs Ákos* (Pécs, Ciszterci Nagy Lajos Gimn., 10. o.t.) egy deszkára zsírkrétával 5 cm-enként jeleket tett, majd megfigyelte, hogy különböző távolságokban elhelyezve a deszkát annak mekkora darabja „fér bele” a látcső látómezejébe. A deszka távolságát mérőszalaggal mérte, majd kiszámította a látószögét. A távolságmérések hibájának nagyságrendjéből becslést adott a kiszámított látószög mérési hibájára is. A nagyítást úgy mérte meg, hogy elkészítette a távcső mérhető vázát kartonpapírból, majd megismételte az előző látószögmérést a lencse nélküli „távcsővel”. A két látószög aránya megadja a színházi távcső szögnagyítását. Azt tapasztalta, hogy a t tárgytávolság növelésével az N szögnagyítás kis mértékben csökken: 2–6 m-nél $N \approx 2,5$, míg 10–18 m-es tárgytávolságoknál $N \approx 2,0$. Ugyanilyen jellegű távolságfüggést figyelt meg *Iványi Balázs* (Kazincbarcika, Ságvári E. Gimn., 11. o.t.) is, és ezt a látcső élességbeállítási lehetőségének tulajdonította. Mások azt tapasztalták, hogy a szögnagyítás a mérési hibahatáron belül *nem* függ a tárgy távolságától.

Péterfalvi Csaba (Szekszárd, Garay J. Gimn., 11. o.t.) egy diavetítő segítségével „pontoszerű fényforrást” hozott létre. Egy üveges diakeretbe olyan alumíniumfóliát helyezett, melyen előzőleg egy tűvel kicsiny lyukat szúrt. Ezen a lyukon áthatoló fénysugarat (keskeny sugárnyalábot) keresztül bocsátotta a távcsővön, és mérte annak szögeltérülését egy fekete ernyő segítségével. Azt tapasztalta, hogy a szögnagyítás a távcső tengelyéhez viszonyított szög függvényében 6° körül gyenge minimumot mutatott, és ebből a távcső leképezési hibáira következtetett.