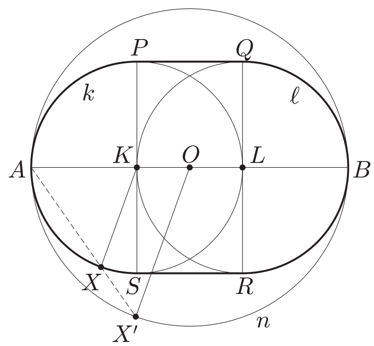
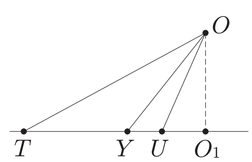
Megoldás. Az asztal széthúzott állapotában egészítsük ki a félköröket a k és ℓ körökké, középpontjaik K és L. A KL egyenes a k és ℓ köröket a további A és B pontokban metszi. Nagyítsuk a k kört az A pontból a $\frac{3}{2}$-szeresére. A képalakzat azokból az X' pontokból áll, amelyeket a következőképpen kapunk: a k tetszőleges X pontjára, az AX félegyenesre A-ból felmérjük az $AX' = \frac{3}{2}AX$ távolságot. Ennél a transzformációnál K képe az AK félegyenes azon $K' = O$ pontja, amelyre $AO = \frac{3}{2}AK = \frac{3}{2} \cdot 0{,}5 = 0{,}75$; O tehát az AB felezőpontja. A párhuzamos szelők tételének megfordításából $X'O$ párhuzamos XK-val, és $X'O = \frac{3}{2}XK = 0{,}75$. Tehát X' az O középpontú, 0,75 sugarú n körön van. Mivel X az AX' szakasz belső pontja, X – azaz k minden pontja – az n körlapon van, vagyis az n körlap tartalmazza a k körlapot. Ugyanígy látható be, hogy az ℓ kört B-ből a $\frac{3}{2}$-szeresére nagyítva szintén az n körhöz jutunk. Tehát az n körlap tartalmazza a k és ℓ köröket; így a P, Q, R, S pontok is e körlapon vannak, ezért az n lefedi a kihúzott asztalt. Az asztallap bármely két pontja az n körlap pontja lévén, távolságuk legfeljebb az n átmérője, $2 - 0{,}5 = 1{,}5$ m.



Megjegyzések. 1. A megoldásban leírtakból az is egyszerűen belátható, hogy középpontos nagyításnál kör képe *teljes* kör; erre azonban a megoldás során nem volt szükség.

2. Kihasználtuk viszont azt a – szemléletesen nyilvánvalónak tűnő – tényt, hogy a körlap *konvex,* azaz ha T és U egy O középpontú, r sugarú körlapon van, akkor ott van a TU szakasz bármely Y pontja is. Más szóval: ha $OT \leq r$ és $OU \leq r$, akkor $OY \leq r$. Ennek igazolásához jelöljük az O-ból TU-ra bocsátott merőleges talppontját O_1-gyel. Az O_1T, O_1U szakaszok valamelyike tartalmazza Y-t; ha ez például az O_1T, akkor Pitagorasz tétele szerint

$$OY = \sqrt{OO_1^2 + YO_1^2} \leq \sqrt{OO_1^2 + TO_1^2} = OT \leq r.$$



3. Érdekes megjegyzést fűzött a feladathoz *Aradi Mátyás* (Budapest, Németh László Gimn., 9. évf.): Ha a téglalapot az *ábra* szerint illesztjük a félkörökhöz, akkor az A és B pontok távolsága 2 m.