A kis körök kivágása előtt az alakzat tömegközéppontja a nagy kör középpontjában volt. Egyre több kis kör kivágása után a maradék idom tömegközéppontja egyre inkább jobbra mozdul el.

Az eredeti kör sugara 1, területe $T=\pi$. Az n-edik kis kör sugara $x_n=(1/2)^{n+1}$, területe $T_n=(1/4)^{n+1}\pi$. A forgatónyomatékok egyensúlyából rendre kiszámolhatjuk, hogy mekkora y_n távolsággal tolódik el n darab kis kör kivágása után a maradék lemez tömegközéppontja. (A maradék rész forgatónyomatéka az eredeti lemez középpontjára vonatkoztatva nyilván ugyanakkora, mint amennyi a kivágott részek forgatónyomatéka volt.)

a) Ha csak a legnagyobb kört vágjuk ki, akkor (a lemez vastagságával, anyagának sűrűségével és g-vel egyszerűsítve) az alábbi összefüggéshez jutunk:

$$T_1x_1=(T-T_1)y_1,$$

ahonnan megkapjuk, hogy $y_1=\dfrac{1}{60}\approx 0{,}017$ egység.

b) Két kördarab eltávolítása után a maradékra felírható:

$$T_1x_1+T_2(2x_1+x_2)=(T-T_1-T_2)y_2,$$

ahonnan $y_2=\dfrac{13}{472}\approx 0{,}028$ egység eredmény adódik.

c) Ha nagyon sok (formálisan $n\to\infty$) kört távolítunk el a lemezből, akkor a maradék rész tömegközéppontjának y-nal jelölt elmozdulására az alábbi összefüggést írhatjuk fel:

$$T_1x_1+T_2(2x_1+x_2)+T_3(2x_1+2x_2+x_3)+\ldots=(T-T_1-T_2-T_3-\ldots)y.$$

A jobb oldalon szereplő összeg:

$$\left(\pi-\frac{\pi}{16}-\frac{\pi}{64}-\frac{\pi}{256}-\ldots\right)y=\left(1-\sum_{i=2}^{\infty}\frac{1}{4^n}\right)\pi\,y=\frac{11}{12}\pi\,y.$$

A forgatónyomatéki egyenlet bal oldala:

$$\pi\left(\frac{1}{64}+\frac{5}{512}+\frac{13}{4095}+\frac{29}{32\,768}+\ldots\right)=\pi\sum_{k=2}^{\infty}\frac{2^k-3}{8^k}=\frac{5}{168}\pi.$$

Innen már adódik, hogy a keresett távolság

$$y=\frac{5}{168}\cdot\frac{12}{11}=\frac{5}{154}\approx 0{,}032 \text{ egység.}$$

Téglás Panna (Révkomárom, Selye János Gimn., 10. évf.)