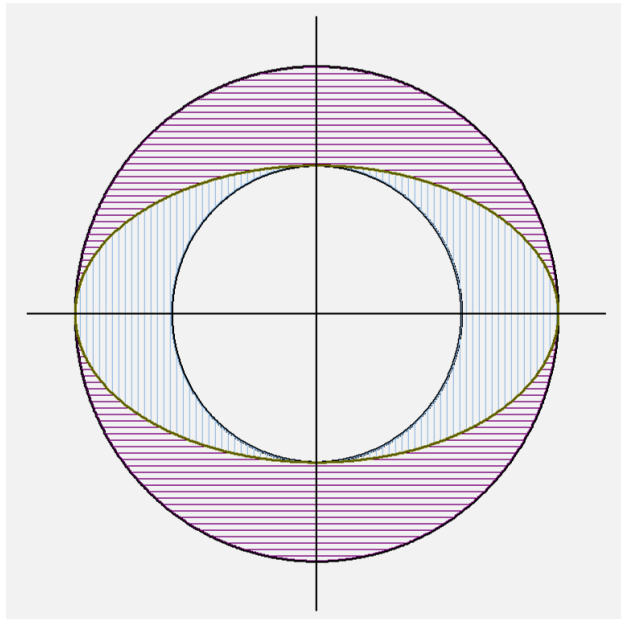


Sarlók

Középiskolásoknak szánjuk az alábbi feladatot.

A feladat

Az 1. ábrán egy ellipszist ábrázoltunk a kis - és nagykörével együtt.



1. ábra

Határozzuk meg a lila / vízszintes sraffozású és a világoskék / függőleges sraffozású sarlók területének arányát!

A megoldás

Az ellipszis fél tengelyhosszai a és b , ahol $a > b > 0$.

Az a sugarú nagykör területe:

$$T_a = a^2 \cdot \pi . \quad (1)$$

Az (a, b) paraméterekkel bíró ellipszis területe:

$$T_{ab} = a \cdot b \cdot \pi . \quad (2)$$

A b sugarú kiskör területe:

$$T_b = b^2 \cdot \pi . \quad (3)$$

Az alsó és felső nagy sarlók együttes területe, (1) és (2) - vel is:

$$T_{nagy} = T_a - T_{ab} = a^2 \cdot \pi - a \cdot b \cdot \pi = a \cdot (a - b) \cdot \pi . \quad (4)$$

A bal és a jobb oldali kis sarlók együttes területe, (2) és (3) - mal is:

$$T_{kis} = T_{ab} - T_b = a \cdot b \cdot \pi - b^2 \pi = b \cdot (a - b) \cdot \pi . \quad (5)$$

A nagy és a kis sarlók terület - aránya:

$$\frac{T_{nagy}}{T_{kis}} = \frac{a \cdot (a-b) \cdot \pi}{b \cdot (a-b) \cdot \pi} = \frac{a}{b} ,$$

tehát:

$$\underline{\underline{\frac{T_{nagy}}{T_{kis}} = \frac{a}{b} .}} \quad (6)$$

Tehát a nagy és a kis sarlók területének aránya egyenlő a nagy - és kistengelyek arányával.

Ezzel feladatunkat megoldottuk.

Megjegyzések:

M1. A megoldáshoz szükséges területképleteket a tanuló képletgyűjteményből is kinézheti, ha nem emlékszik rájuk. Itt főleg az ellipszis területképletére gondolunk, mert a kör területének képletét középiskolában már illik fejből tudni.

M2. Az egészek aránya ugyanaz, mint a felek aránya. Ez érvényes az ellipszis tengely - hosszaira is és a sarlók területére is.

M3. Ez egy könnyű feladat. Ennek ellenére vezessük le részletesen, hogyan jön ki a vég - eredmény! Az egyszerűbb feladatoknál megszokottá váló rutin - sémák sokat segíthetnek az összetettebb feladatok megoldásánál is. Ugyanis a részletes levezetés közben valójában egy megoldási tervet követünk. Lényeges, hogy a tanuló rájöjjön, hogy egy megoldási terv növeli a sikeres feladat - megoldás esélyét. Főleg akkor, ha a terv jó. Meg a vázlatrajz is.

Összeállította: **Galgóczi Gyula**
ny. mérnöktanár

Sződliget, 2022. 12. 31.

Továbbiak:
<https://galgoczi.net/>