

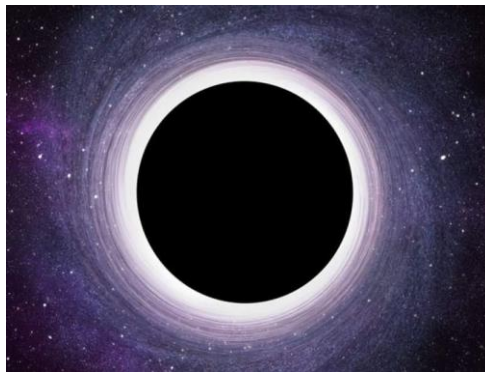
## Jó gyakorlatok SCIEN\_710BC\_H

A szerző neve és intézménye:

**János Szász Saxon**, Széchenyi Academy / Poly-Universe Ltd, Szokolya, Hungary

A probléma / gyakorlat leírása: **Fekete lyuk, vagy Fehér lyuk?**

Kozmikus beszélgetések: Fekete lyuk vagy Fehér lyuk?

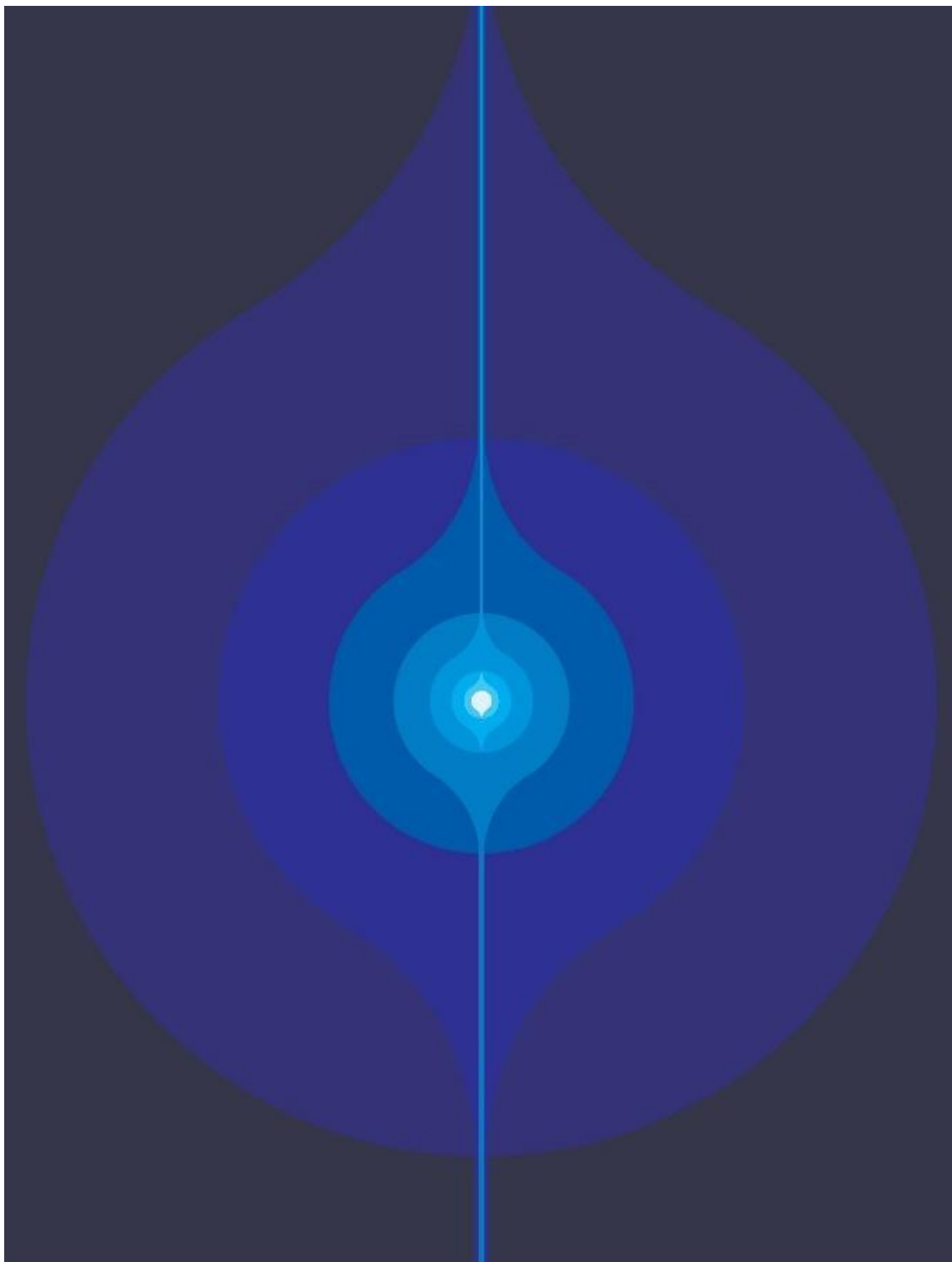


1. ábra: Fekete lyuk

A fekete lyukról már a legkisebbek is hallottak valamit (1. ábra). A tudományos magyarázat szerint Fekete lyuk keletkezik akkor, ha egy véges tömeg a gravitációs összeomlásnak nevezett folyamat során egy kritikus értéknél kisebb térfogatba tömörül össze. Ekkor az anyag összehúzódását okozó gravitációs erő minden más anyagi erőnél nagyobb lesz, s az anyag egyetlen pontba húzódik össze. Ebben a pontban az általános relativitáselmélet szerint bizonyos fizikai mennyiségek végtelenné válnak (lásd: gravitációs szingularitás). A szingularitást körülvevő térrészben a gravitáció olyan erős, hogy onnan sem anyag, sem fény nem szabadulhat ki. Vagy mégis? Ha igen, akkor egy fehér lyuk formájában kell lennie?

A fekete lyuk és fehér lyuk összehasonlítása a Poliuniverzum feltalálója egyik különleges alkotásán keresztül (2. ábra).

- *Miért jó ez a gyakorlat:* A beszélgetés során először meg kell érezniük a gyerekeknek a fekete lyuk lényegét a szingularitást. El kell tudni képzeni magukat ebben a szorított helyzetben, amikor evilági paramétereinket le kell vetkőznünk. Aztán elképzeljük, hogy az a mérhetetlen sok anyag és energia fehér lyuk formájában kiáramlik, és egy új világ keletkezik ezáltal.
- *Milyen szinten alkalmazható:* Felső tagozat, középiskola
- *Iskolai tantárgy(ak):* Művészeti alkotások elemzése, fizika, kozmológia
- *Megjegyzések:* [https://hu.wikipedia.org/wiki/Fekete\\_lyuk](https://hu.wikipedia.org/wiki/Fekete_lyuk)



2. ábra: SAXON, Fehér lyuk 1991., olaj, vászon 90×110 cm