**Černé díry**

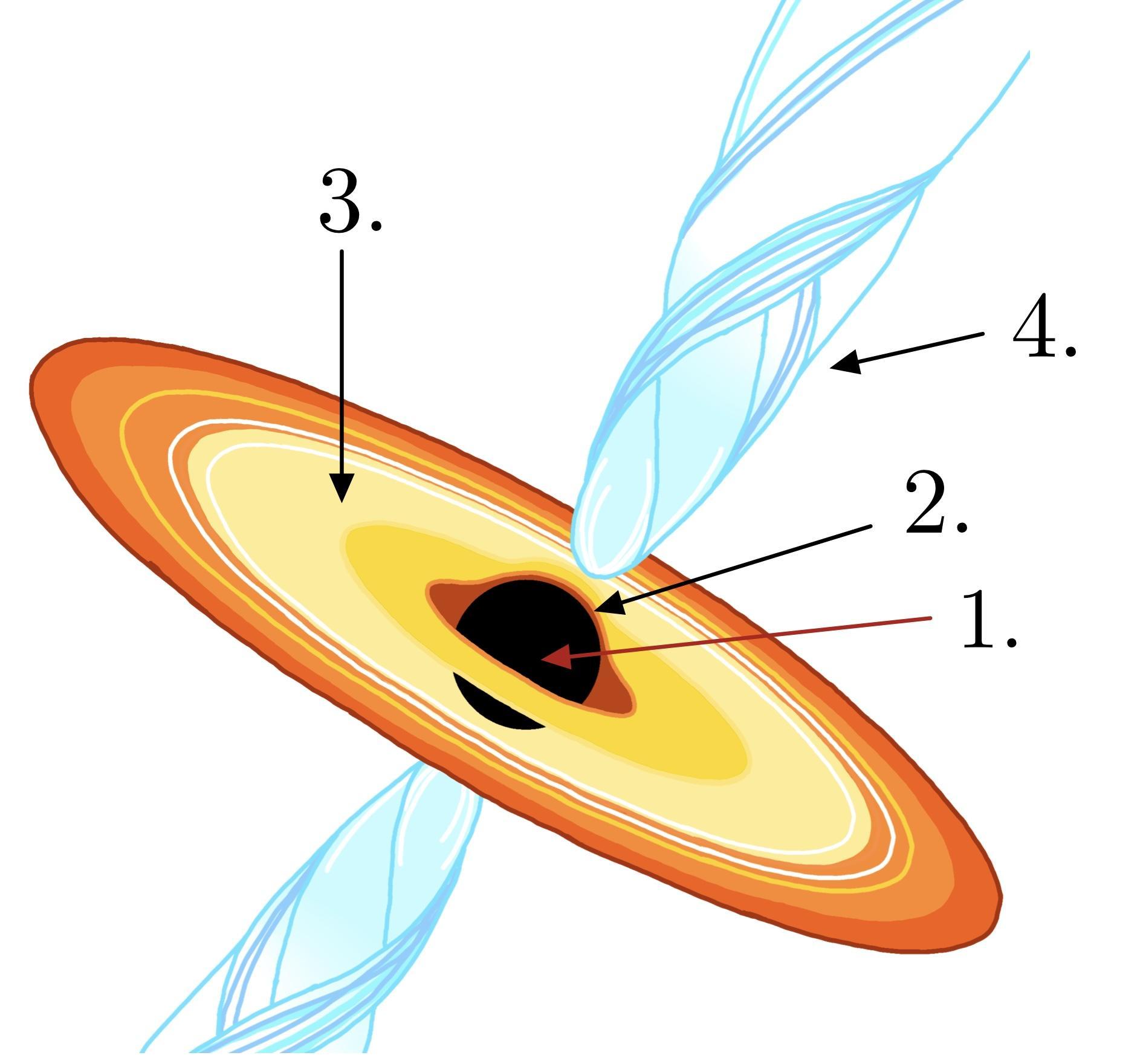
Cíl: Žák popíše stavbu černé díry a vysvětlí princip fungování gravitační čočky.

Cílová skupina: žáci 8. a 9. třídy ZŠ, SŠ

Pomůcky: připojení k internetu, pastelky nebo fixy

* [**Smrt hvězdy**](https://edu.ceskatelevize.cz/video/2314-smrt-hvezdy)
* [**Černé díry: Nobelova cena za fyziku**](https://edu.ceskatelevize.cz/video/7151-cerne-diry-nobelova-cena-za-fyziku)
* [**Černé díry**](https://edu.ceskatelevize.cz/video/8247-cerne-diry)
* [**Pozorování černé díry**](https://edu.ceskatelevize.cz/video/2615-pozorovani-cerne-diry)

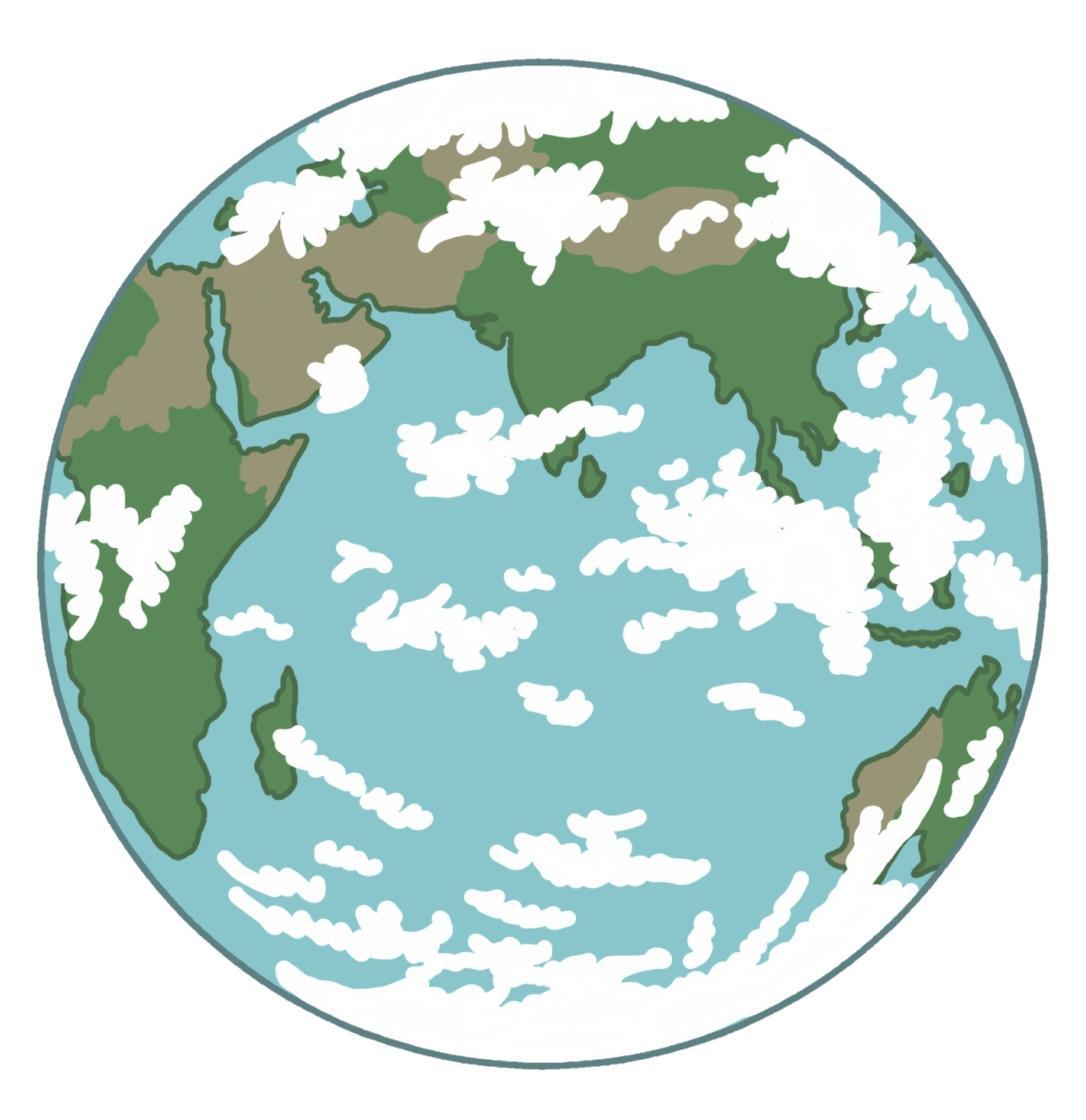
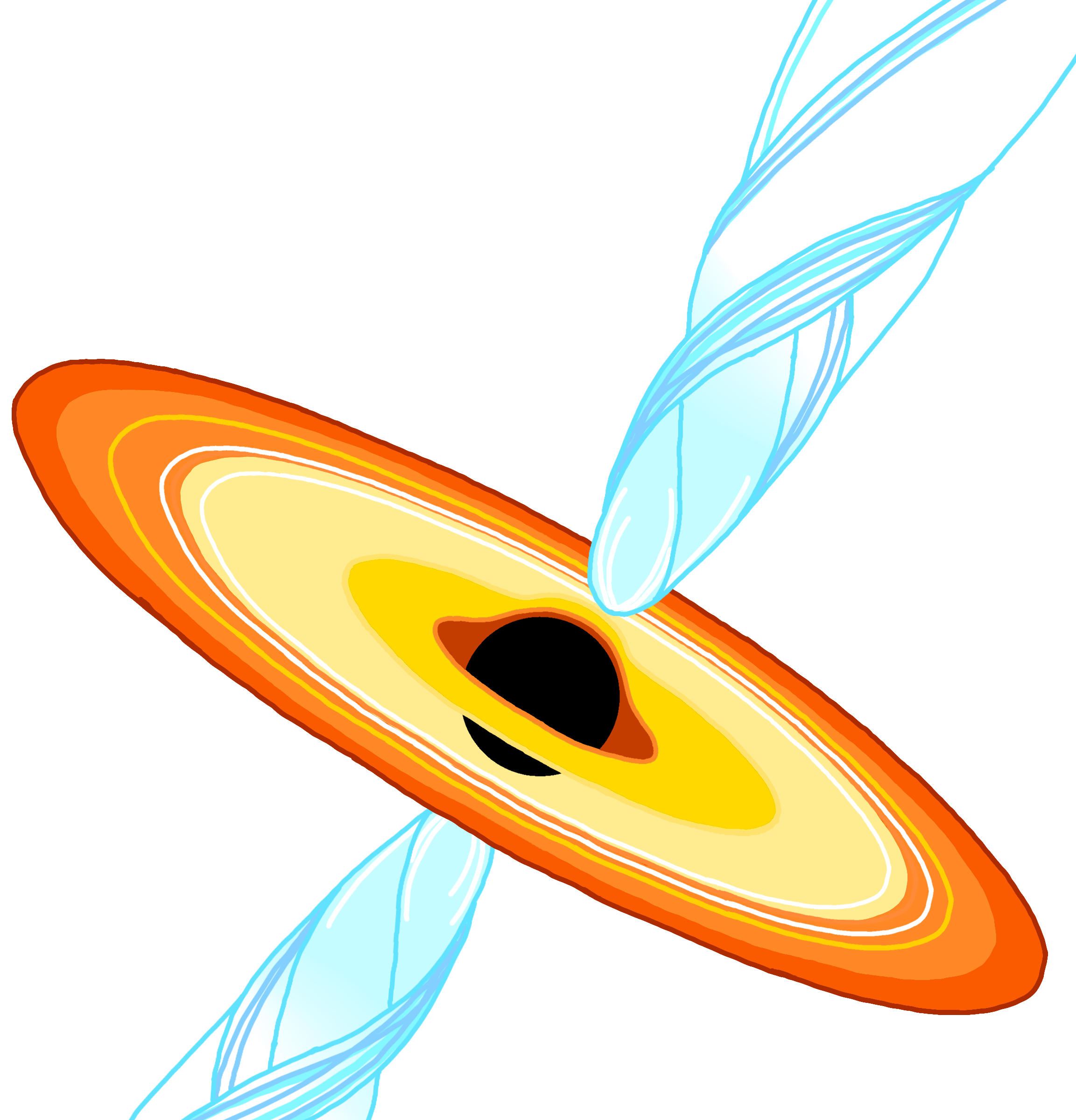
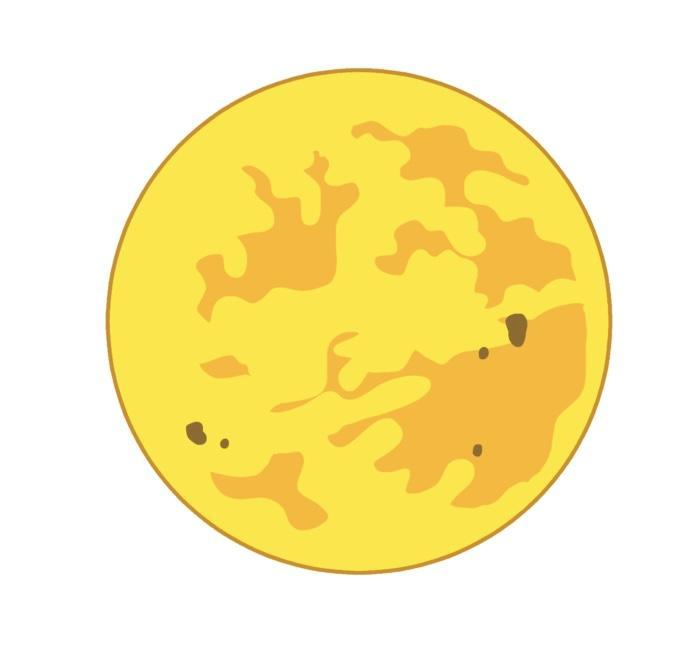
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Doplň do obrázku popis jednotlivých částí černé díry. Zkus ke každé části napsat, co o ní víš. Možnosti: SINGULARITA, AKREČNÍ DISK, HORIZONT UDÁLOSTÍ, VÝTRYSK ČÁSTIC** 

Singularita je bod ve středu černé díry, kde je hustota hmoty nekonečná a přestávají zde platit fyzikální zákony tak, jak je známe. Horizont událostí ohraničuje oblast, ze které nemůže uniknout žádné elektromagnetické záření (světlo). Akreční disk je tvořen horkou hmotou a plyny, které rotují kolem černé díry. Výtrysk částic vzniká kolem rotační osy černé díry, kde jsou částice urychleny.

1. **Kteří fyzici získali Nobelovu cenu za výzkum o černých dírách v roce 2020?**
   1. Stephen Hawking, Roger Penrose, Andrea Ghezová
   2. Roger Penrose, Reinhard Genzel, Andrea Ghezová
   3. Stephen Hawking, Roger Penrose, Reinhard Genzel
2. **Seřaď tělesa podle hmotnosti. Od nejlehčího (1) po nejtěžší (3).**

**2 3 1**



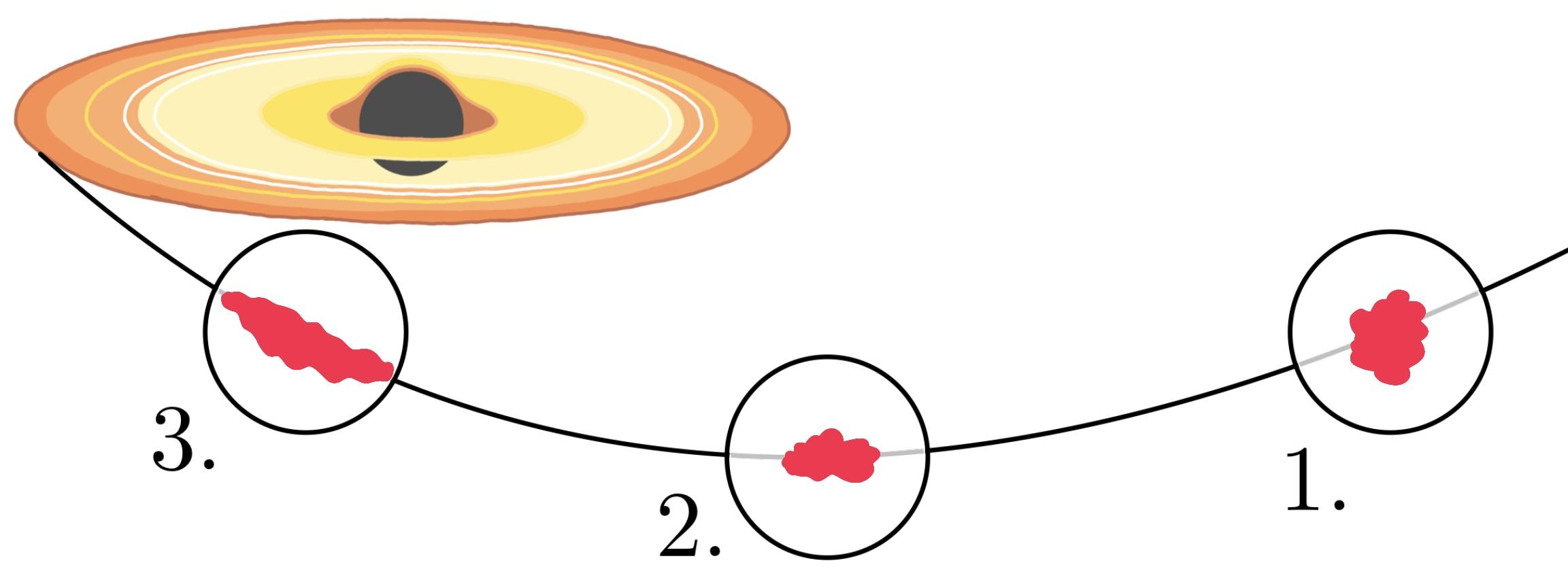
1. **Jak velká je černá díra nacházející se v centru naší galaxie Mléčné dráhy?**

asi 4 000 000 Sluncí

1. **Popiš, jak funguje gravitační čočka.**

Hodně těžký objekt vytvoří v prostoru místo, kolem kterého se ohýbá světlo. Takto můžeme například pozorovat vzdálené galaxie, když se světlo z nich ohýbá na okrajích černé díry, která tvoří gravitační čočku. Takto zobrazené galaxie jsou sice zkreslené ale viditelné, přestože se nachází za černou díru.

1. **Do prázdných kroužků na obrázku dokresli, jak se bude měnit tvar oblaku plynu, který se postupně bude blížit k černé díře.**

****

**Co jsem se touto aktivitou naučil(a):**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Obsah obrázku kreslení

Popis byl vytvořen automaticky Autor: Eliška Postavová

Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [https://creativecommons.org/choose/?lang=cs].