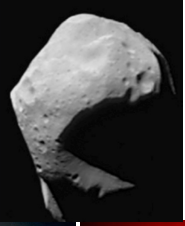




Wszechświat w mojej kieszeni

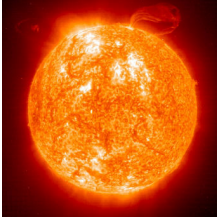
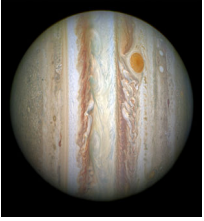
Odpowiedź na
odwrocie



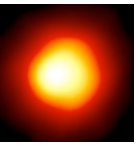
Ułóż obiekty od
najmniejszego do
największego



Quiz



10^{12} m: Czerwony supergigant

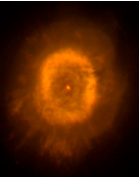


Obraz Betelgezy zrobiony przez Teleskop Hubble'a. Jest to plewusze zdjęcie powierzchni **gwiazdy** innej, niż **Stońce**. Betelgeza jest czerwonym supergigantem, tysiąc razy większym od **Stońca**. 10 mln lat temu, była niebieską **gwiazdą**, o rozmiarach tylko 5 razy większych od **Stońca** i o temperaturze powierzchni 30000°C (teraz to 3600°C).

Wszyście **gwiazdy** ewoluują. Przez większość życia spalają w swoim jądrze wodór, ale ich powierzchnia się nie zmienia. Gdy ich zapasy paliwa się wykończą, jądro się zapada, a **gwiazda** rośnie się i wychadza: staje się gigantem.

1 000 000 000 000 m

10^{15} m: Mgławica planetarna



Wyżej widzimy zdjęcie z Teleskopu Hubble'a **mgławicy planetarnej** BD+30-3639. **Mgławice planetarne** nie mają nic wspólnego z **planetami** i są one końcowym etapem życia **gwiazdy** podobnej do **Stońca**. Po tym jak **gwiazda** stanie się gigantem, traci swoją zewnętrzną otoczkę. Jądro, które pozostaje, kurczy się i podgrzewa do bardzo wysokich temperatur i jonizuje otaczającą materię.

BD+30-3639 jest jedną z najmniejszych **mgławic planetarnych**. Jej średnica $1,2 \cdot 10^{15}$ m, jest jednak większa od rozmiarów Układu Słonecznego.

1 000 000 000 000 000 m

10^{24} m: Supergromada galaktyk



Większość **galaktyk** grupuje się w **gromady galaktyk**, które tworzą z kolei **supergromady**, największe struktury znane we Wszechświecie.

Supergromada Shapley liczy aż 8000 **galaktyk** i rozciąga się na odległość 100 milionów lat świetlnych. Zawiera dużo gorącego gazu, którego masa przewyższa masę materii w **galaktykach**.

Obraz pokazuje jądro supergromady Shapley: gorący gaz świecący w zakresie rentgenowskim (różowy) i mikrofalowym (niebieski), oraz setki **galaktyk** (białe kropki).

1 000 000 000 000 000 000 000 m

10^{27} m: Widzialny



Widzialny Wszechświat jest to sfera, która zawiera materię dającą się w zasadzie obserwować. Jej rozmiary zależą od wieku **Wszechświata** i jego tempa rozszerzania. Szacuje się, że jego promień wynosi 10^{27} m.

Nie jesteśmy w stanie dowiedzieć się co się dzieje poza tą sferą, ponieważ światło tam wyemitowane jeszcze do nas nie dotarło przez te $13,8$ miliardów lat istnienia Wszechświata.

Na obrazku wyżej pokazanym, **Wszechświat** jest taki sam również poza obserwowalną granicą.

1 000 000 000 000 000 000 000 000 m

1 m: Meteority



Meteority również są pozostałościami **komet** lub **asteroid** które opadły na **Ziemię**, są jednak większe od **mikrometeoroidów**. Ich rozmiary wynoszą mogą nawet kilka metrów.

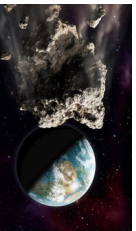
Mają one różne kształty i skład. Ich skład informuje naukowców o ich pochodzeniu. Pokazany na górze **meteor** Murchisonie znaleziony w 1909 r. w Australii składa się z żelaza, i ma około 1 metra wysokości.



Dokładnie tak jak czworo-latek!

1 m

10^5 m: Asteroidy



Widzimy tutaj wyobrażenie **asteroidy** zagrażającej **Ziemii** autorstwa Olivera Denkera.

Lutym 2018, **asteroida** o nazwie 2002 AJ129 przeleciała koło **Ziemi** w odległości 4 milionów km. Jej rozmiary są szacowane na 1 km. Naukowcy uważają, że uderzenie asteroidy tylko 10 razy większej niż ta, spowodowało wyginięcie dinozaurów na **Ziemii** około 60 milionów lat temu.



Największy wodospad na świecie, Kerepakupat-meri w Wenezueli, ma 1 km wysokości.

1000 m

