

Temat: Wyznaczanie mas planet i gwiazd.

1. Znając prędkość orbitalną dowolnego ciała – planety, księżycy – możemy wyznaczyć masę ciała. W tym celu wystarczy przekształcić wzór na I prędkość kosmiczną:

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

gdzie  $M$  to np. masa Słońca,  $G$  to stała grawitacji, a  $r$  promień orbity okołosłonecznej Ziemi

Po koniecznych przekształceniach otrzymujemy:

$$M = \frac{rv^2}{G}$$

2. Czarne dziury – istnieją obiekty we Wszechświecie tak masywne, że nawet światło nie jest w stanie opuścić pola grawitacyjnego tego obiektu. Są to tzw. czarne dziury. Czarną dziurą nazywamy obiekt, którego masa mieści się w kuli o promieniu danym wzorem:

$$r = \frac{GM}{c^2}$$

*gdzie  $c$  oznacza prędkość światła w próżni*

Podstawiając, za  $M$  masę Ziemi otrzymalibyśmy promień o długości niecałych 3cm.