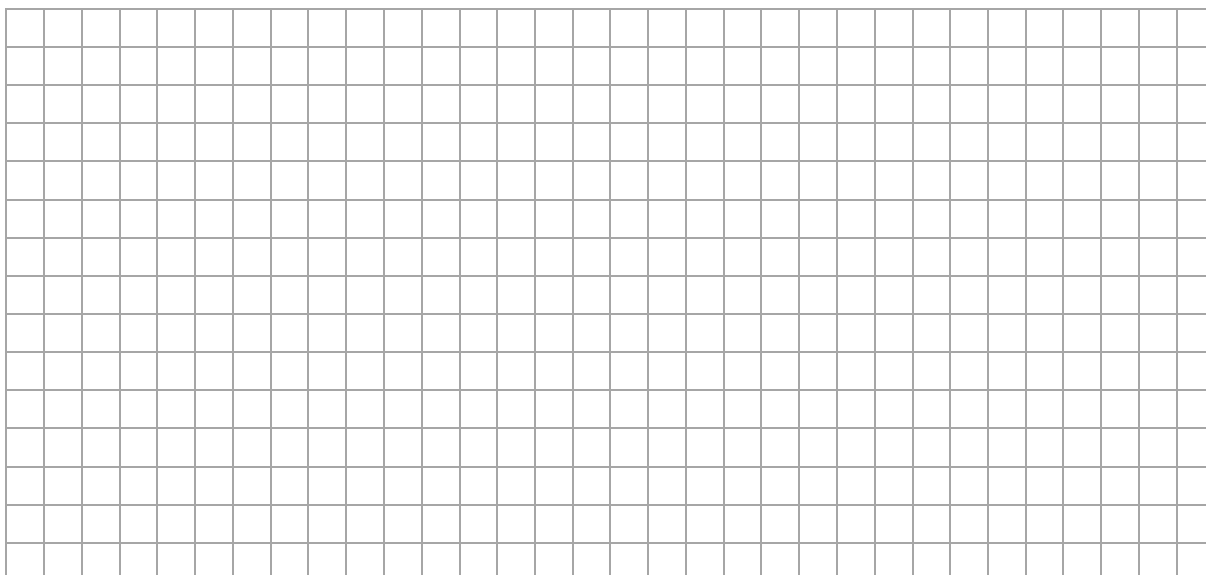
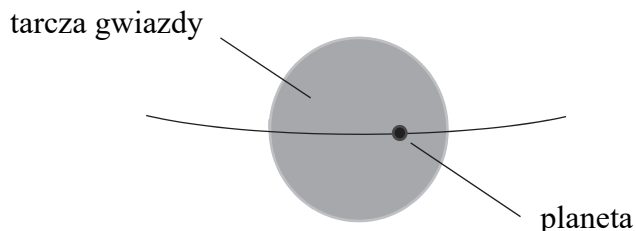




Zadanie 11.

Układ planetarny o nazwie TRAPPIST-1 znajduje się w odległości około 40 lat świetlnych od naszego Słońca i jest podobny do Układu Słonecznego. Układ TRAPPIST-1 składa się z gwiazdy centralnej oraz z siedmiu obiegających ją planet, które nazwano kolejnymi literami alfabetu: *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*. Planeta *b* znajduje się najbliżej gwiazdy, a planeta *h* – najdalej.

Planety odkryto za pomocą teleskopu TRAPPIST, rejestrującego zmiany jasności gwiazdy podczas tranzytu, czyli przejścia planety przed tarczą gwiazdy (patrz rysunek poniżej).



Zakładamy, że gwiazda ma dużo większą masę od mas wszystkich planet oraz że orbity planet leżą w jednej płaszczyźnie.

Zadanie 11.1. (0–2)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Planeta <i>b</i> ma największą prędkość liniową w ruchu wokół gwiazdy.	P	F
2.	Okres obiegu planety <i>h</i> jest najmniejszy.	P	F
3.	Stosunek kwadratu okresu obiegu planety dookoła gwiazdy do sześcienu promienia jej orbity jest jednakowy dla wszystkich planet układu TRAPPIST-1.	P	F
4.	Płaszczyzna orbity planety, której tranzyt obserwujemy, jest prostopadła do kierunku obserwacji.	P	F

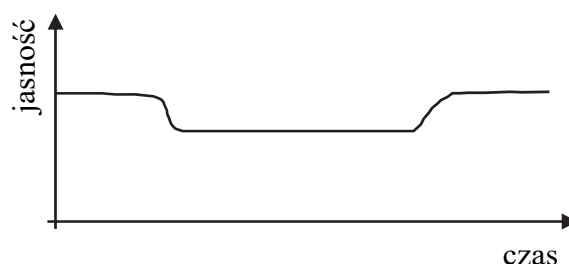
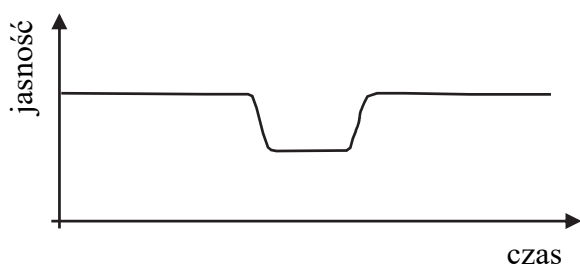
Zadanie 11.2. (0–2)

Poniżej – na schematycznych wykresach – przedstawiono zmiany obserwowanej przez astronomów jasności gwiazdy, podczas tranzytu dwóch różnych planet układu: planety 1. i planety 2. Jasność jest wielkością związaną z natężeniem rejestrowanego promieniowania elektromagnetycznego i wyrażono ją na wykresie w jednostkach umownych. Przyjmij, że drogi przebyte przez te planety w trakcie obserwowanego tranzytu są w przybliżeniu równe.

Osie na obu wykresach wyskalowane są tak samo.

Wykres jasności podczas tranzytu planety 1.

Wykres jasności podczas tranzytu planety 2.



Podkreśl właściwe określenia wybrane spośród podanych w nawiasach, tak aby zdania 1. i 2. były prawdziwe. Po każdym zdaniu napisz krótkie uzasadnienie swojego wyboru.

1. Na podstawie analizy obu wykresów można stwierdzić, że spośród planet 1. i 2. większą z nich jest (*planeta 1. / planeta 2.*).

Uzasadnienie:

2. Na podstawie analizy obu wykresów można stwierdzić, że spośród planet 1. i 2. dalej od gwiazdy krąży (*planeta 1. / planeta 2.*).

Uzasadnienie:
