

Zadanie 5.

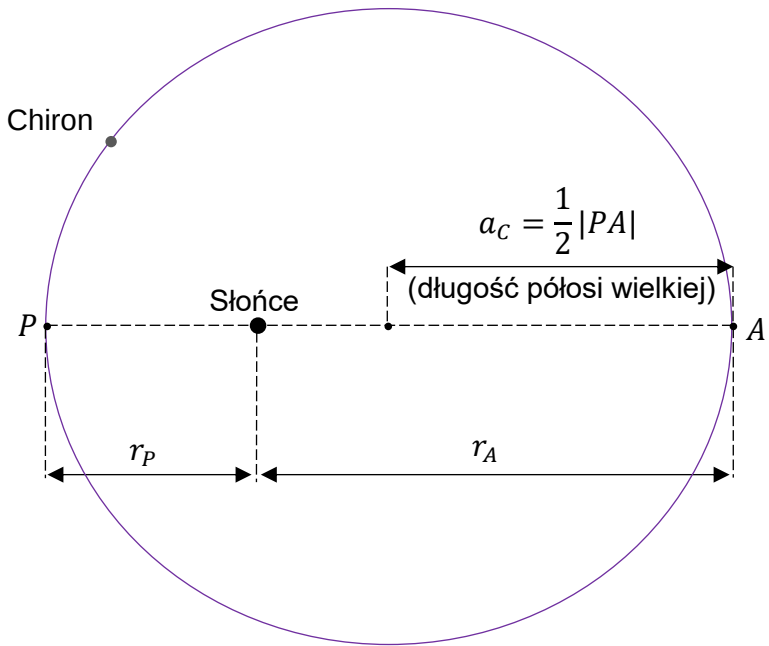
Planetoida Chiron obiega Słońce po orbicie eliptycznej, a Ziemia obiega Słońce po orbicie, którą w przybliżeniu możemy potraktować jako kołową.

Poniżej podano niektóre dane dotyczące ruchu orbitalnego Chirona oraz Ziemi względem Słońca (podane odległości są zaokrąglone do części dziesiętnych jednostki astronomicznej):

- najmniejsza odległość Chirona od środka Słońca jest równa $r_P = 8,5$ au
- największa odległość Chirona od środka Słońca jest równa $r_A = 18,9$ au
- odległość Ziemi od środka Słońca jest równa $a_Z = 1,0$ au
- okres obiegu Ziemi dookoła Słońca wynosi $T_Z = 1,00$ rok ziemski.

W zadaniu pomijamy wpływ innych ciał (oprócz Słońca) na ruch Chirona oraz na ruch Ziemi. Orbitę Chirona (z zachowaniem skali elipsy) zilustrowano na rysunku poniżej.

Rysunek



5.1.

0-1-2

Zadanie 5.1. (0–2)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Wektor przyspieszenia Chirona jest zwrócony do środka Słońca.	P	F
2.	Orbita Chirona ma punkt wspólny z orbitą Ziemi.	P	F
3.	Okres obiegu Chirona dookoła Słońca jest mniejszy od okresu obiegu Ziemi dookoła Słońca.	P	F

Zadanie 5.2. (0–1)

Wartość prędkości liniowej Chirona w położeniu najbliższym Słońca (punkt P orbity na rysunku) oznaczmy jako v_P .

Wartość prędkości liniowej Chirona w położeniu najdalszym od Słońca (punkt A orbity na rysunku) oznaczmy jako v_A .

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Prawidłowy związek pomiędzy v_P a v_A to

A.	$v_P = \frac{18,9}{8,5} v_A$	ponieważ w ruchu Chirona wokół Słońca nie zmienia się jego	1.	pęd.
B.	$v_P = v_A$		2.	moment pędu.
C.	$v_P = \frac{8,5}{18,9} v_A$		3.	energia kinetyczna.

Zadanie 5.3. (0–3)

Oblicz okres obiegu Chirona wokół Słońca. Zapisz obliczenia. Wynik podaj w latach ziemskich.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

