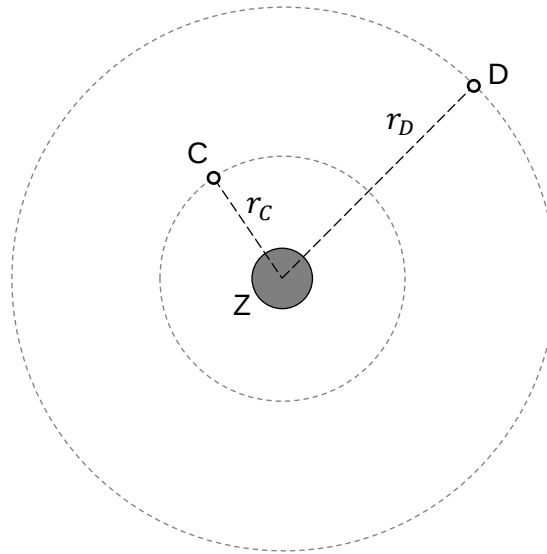


Zadanie 4.

Dwa satelity C i D krążą dookoła Ziemi (Z) po orbitach kołowych o promieniach równych odpowiednio r_C i r_D . Oba satelity mają wyłączone silniki i poruszają się jedynie pod wpływem siły grawitacji Ziemi (zobacz rysunek 1.).

Promień orbity satelity D wynosi $r_D = 9R_Z$, gdzie R_Z jest promieniem Ziemi.

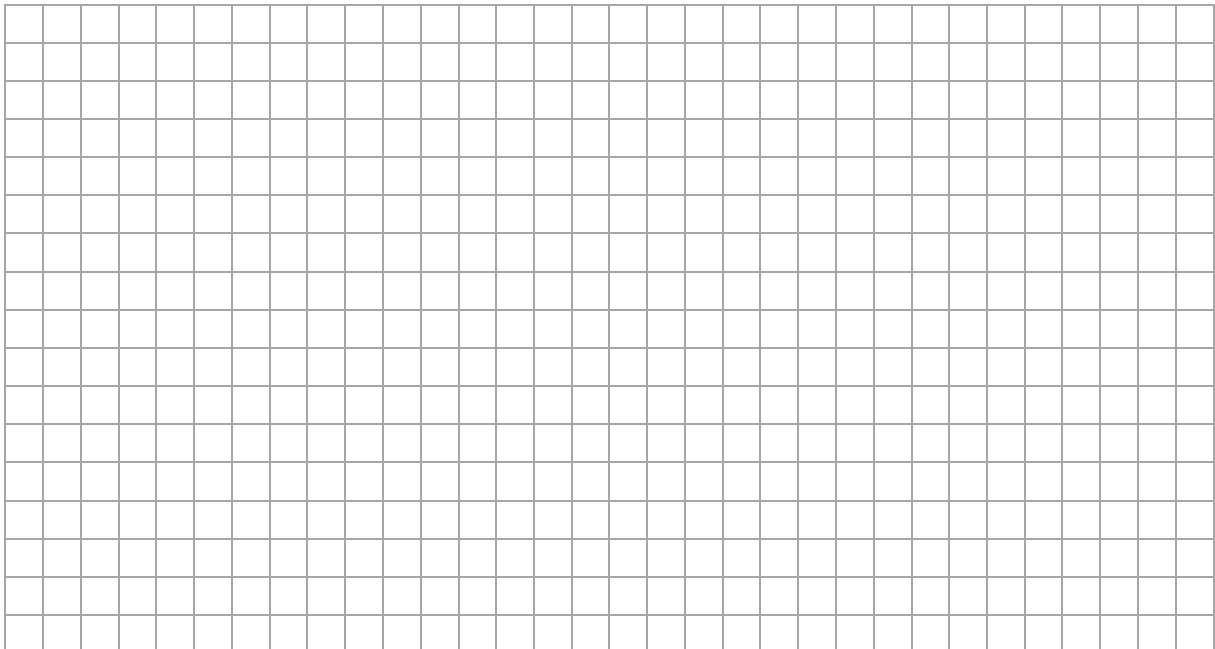
Rysunek 1.

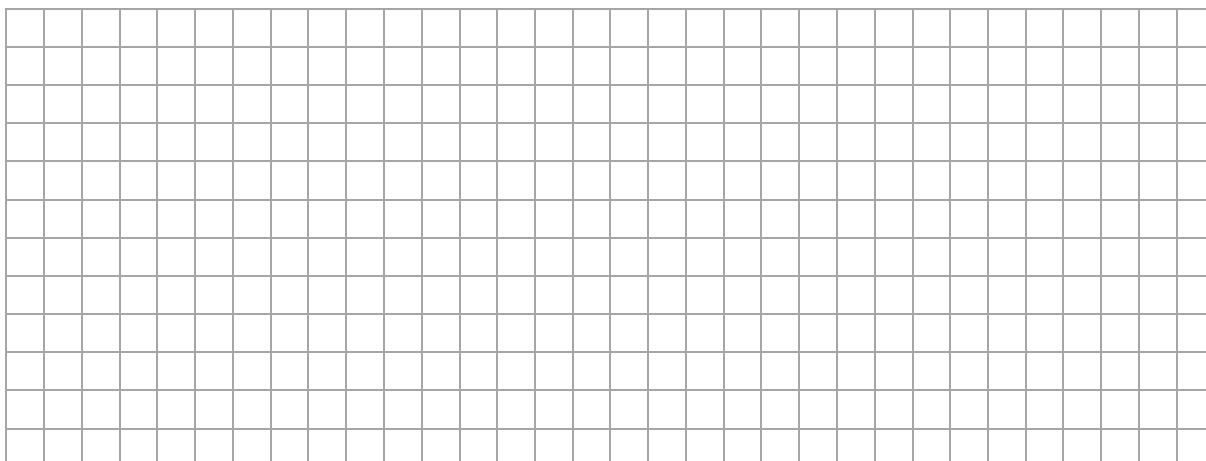


Zadanie 4.1. (0–2)

Wartość prędkości satelity D oznaczmy jako v_D . Wartość pierwszej prędkości kosmicznej dla Ziemi (tzn. wartość prędkości satelity na orbicie o promieniu równym R_Z) oznaczmy jako v_I .

Oblicz iloraz $\frac{v_D}{v_I}$. Zapisz obliczenia.





Zadanie 4.2. (0–2)

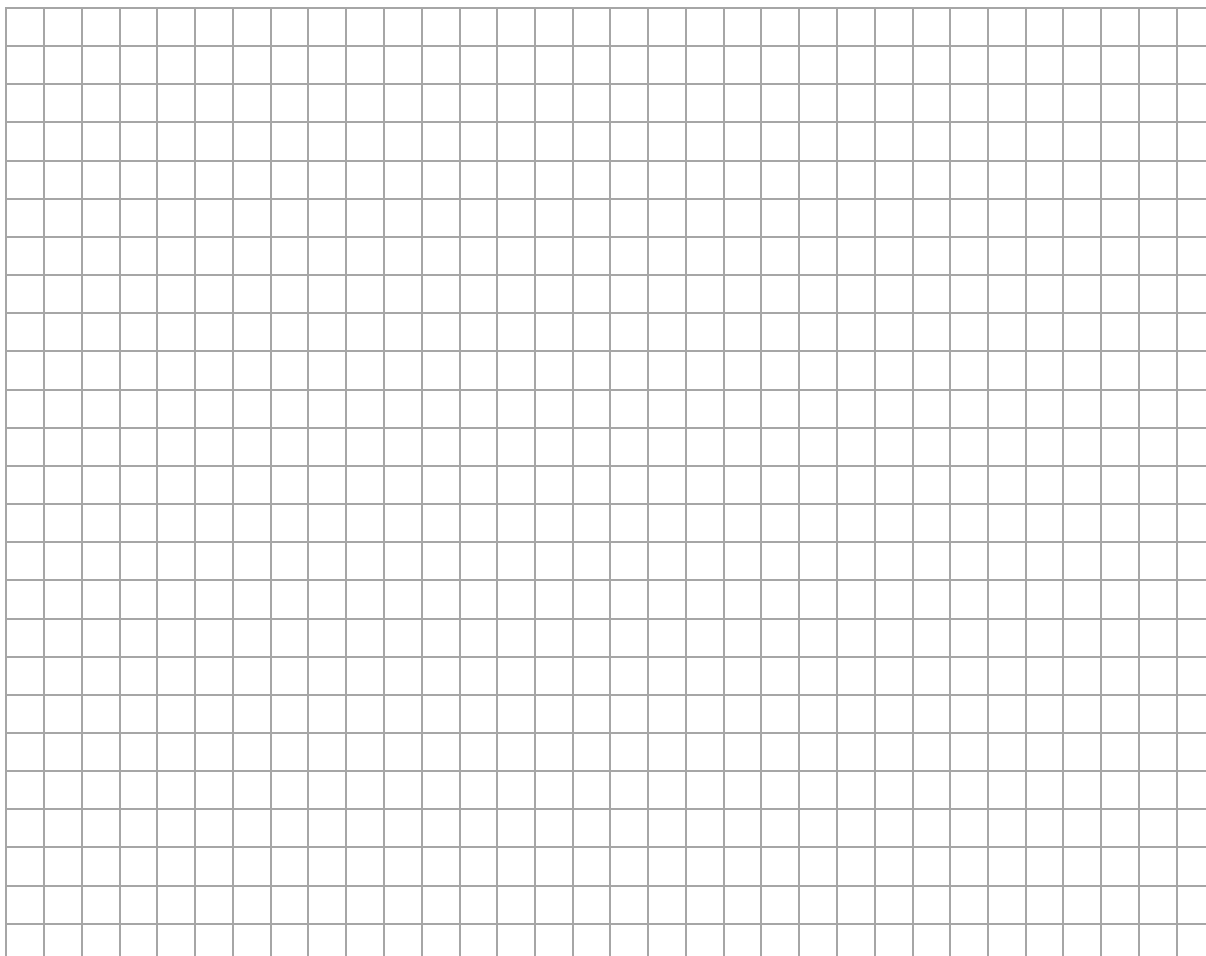
Okres obiegu satelity C dookoła Ziemi oznaczmy jako T_C .

Okres obiegu satelity D dookoła Ziemi oznaczmy jako T_D .

Iloraz promieni orbit satelitów C i D wynosi:

$$\frac{r_C}{r_D} = 0,450$$

Oblicz iloraz $\frac{T_C}{T_D}$. Wynik podaj zaokrąglony do dwóch cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.



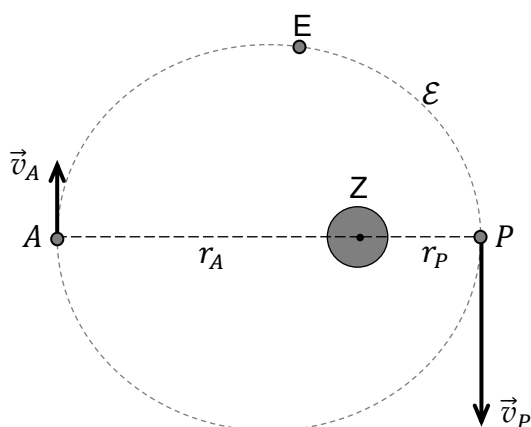
Informacja do zadania 4.3.

Satelita E obiega Ziemię po orbicie eliptycznej $\mathcal{E}$ jedynie pod wpływem siły grawitacji.

Odległość od środka Ziemi do najbliższego punktu P tej orbity (perygeum) oznaczmy jako r_P .
Odległość od środka Ziemi do najdalszego punktu A tej orbity (apogeum) oznaczmy jako r_A .

Wartość prędkości satelity E w punkcie P oznaczmy jako v_P , a wartość prędkości satelity E w punkcie A oznaczmy jako v_A . Prędkości satelity E w punktach P i A są prostopadłe do promienia wodzącego (zobacz rysunek 2.).

Rysunek 2.



Zadanie 4.3. (0-2)

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

1.	Najmniejszą energię potencjalną grawitacji podczas ruchu na orbicie $\mathcal{E}$ satelita E osiąga w punkcie P .	P	F
2.	Najmniejszą energię kinetyczną podczas ruchu na orbicie $\mathcal{E}$ satelita E osiąga w punkcie A .	P	F
3.	Największą wartość przyspieszenia podczas ruchu na orbicie $\mathcal{E}$ satelita E osiąga w punkcie P .	P	F

Brudnopis

