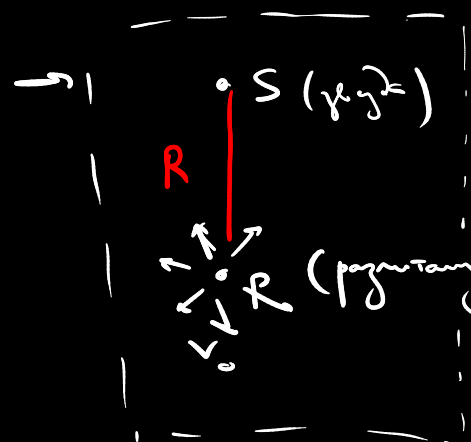


Обвивка на орбитите на разпоположили саряди

(200MPPP - 35)
или
NBPHO 2015 - 4



В каква фигура се заключили възможните положения на сарядите?
(зададено е а на сарядите и $PS \equiv R$)

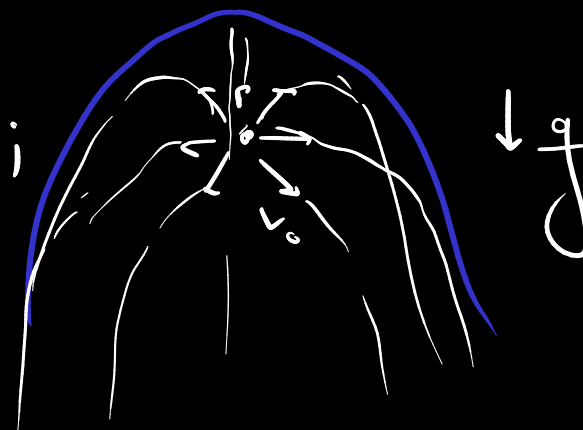
(разчитам се с еднаква скорост саряди)

→ сходна задача на първата обвивка от кинематиката;

в нея обвивката отбеля достижимите от

недостижимите места.

(окуля се,
по 2 начина)



(т.е. по
0 начина)

Обвивката се явява преход, по нея ни този, достижими
„едва“, само по една траектория (която обвивката допират)

→ решаване със същото отображение

→ От деф. на елипс \forall апсид е свързан само с точката Q ,
 за които $SQ + PQ = 2a$.

→ Вторият фокус F на \forall от траекториите е на $2a - R$ от P по същото
 свойство. F е непременно в/у окръжност с център P и радиус $2a - R$.

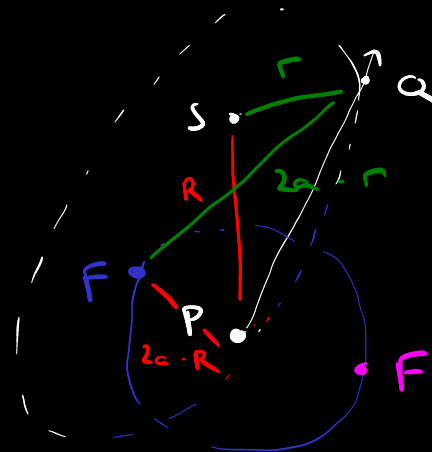
→ Д-фиксирате направление, следно от F . Търсим къде в това направление
 е точката Q , лежаща в/у орбитата:

→ Нека т. Q на тертежа е на r от S .

Тя се счита по елипсична траектория,

като F трябва да е на $2a - r$ от Q .

Но също и на $2a - R$ от P (т.е. в/у \bigcirc).



→ Има две възможности за такова F ! (F/F , симетрични спрямо PQ)

→ Свързана да разгледа елипса, с център Q .

3

→ За $2a$ е само една (което е улавяно Q да е на осевата),
т.е. F да се намира точно на отсечката PQ .

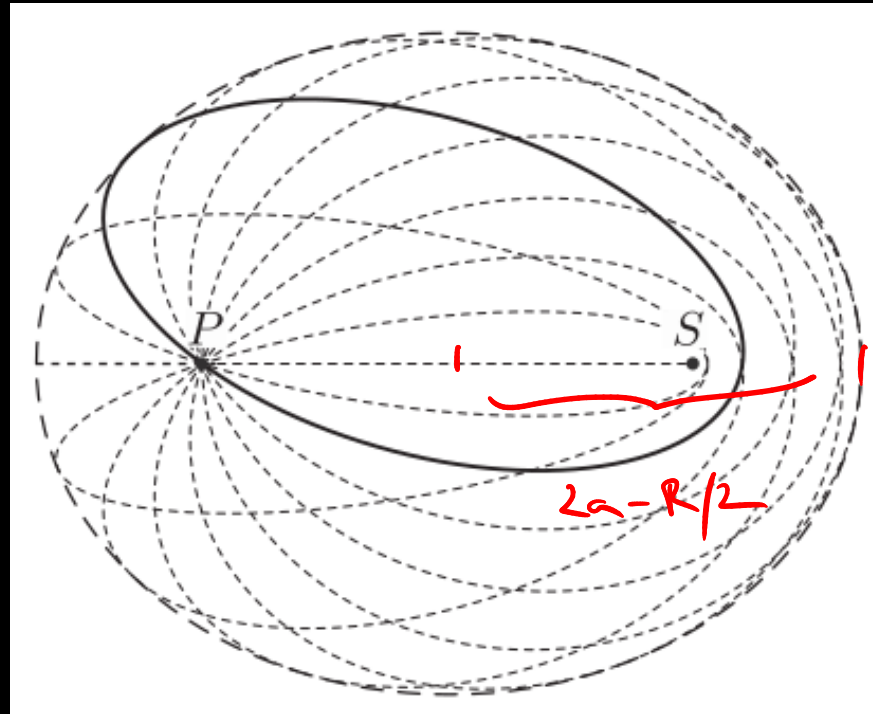
$$\Rightarrow PQ = (2a - R) + (2a - r) = 4a - R - r$$

$$\Rightarrow PQ + r = 4a - R \quad \text{за } Q \text{ в дадено направление}$$

→ Осевата е геометричното място на точките със $\sum \rho$ от разстоянията
до P и S , равен на $4a - R$.

$\Rightarrow T$ е елипса с фокуси P, S и полна полуос a' ,
за която $2a' = 4a - R$ (т.е. $a' = 2a - \frac{R}{2}$)

4



e Online Physics Bowl 2022 , 3rd (51).