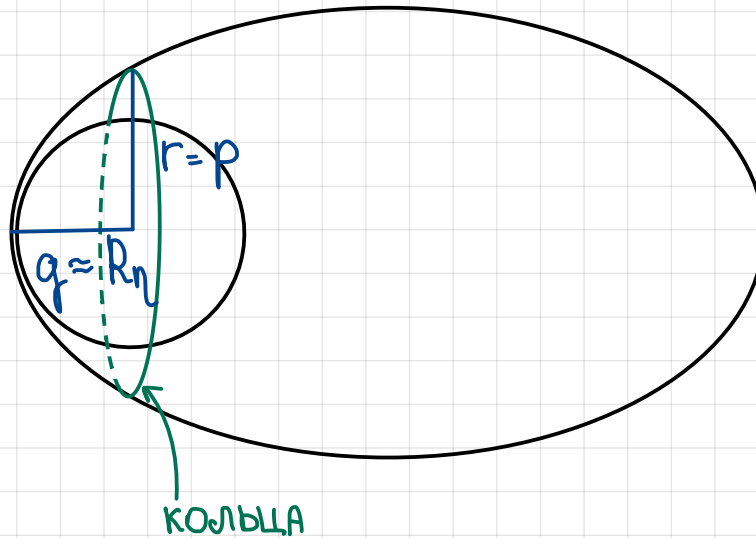


Дано:  $R_n = 60\,268 \text{ км}$ ;  $r_1 = 1,34 \cdot 10^5 \text{ км}$ ;  $r_2 = 1,17 \cdot 10^5 \text{ км}$

Найти:  $Q_1$  и  $Q_2$  -? Останутся ли аппараты искусственными спутниками Сатурна?

Решение:



$a$  и  $b$  - БОЛЬШАЯ и МАЛАЯ ПОЛУОСИ СООТВЕТСТВЕННО  
 $c$  - ФОКАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ

$$a^2 = b^2 + c^2; \quad c = ae \Rightarrow b^2 = a^2(1 - e^2)$$

$$q = a(1 - e)$$

$$r = p = \frac{b^2}{a} = \frac{a^2(1 - e^2)}{a} = a(1 - e)(1 + e) = q(1 + e)$$

$$e = \frac{r}{R_n} - 1$$

$$e_1 \approx 1,22$$

$$e_2 \approx 0,94$$

$e_1 > 1 \Rightarrow$  В ПЕРВОМ СЛУЧАЕ ОРБИТА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ  
ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ, и АППАРАТ ПОКИНЕТ ОКРЕСТНОСТИ  
САТУРНА

$e_2 < 1 \Rightarrow$  ВТОРОЙ АППАРАТ БУДЕТ ДВИГАТЬСЯ ПО ЭЛЛИП-  
ТИЧЕСКОЙ ОРБИТЕ

$$Q_2 = a_2(1 + e_2); \quad a_2 = \frac{R_n}{1 - e_2}$$

$$Q_2 = R_{\eta} \frac{1+e_2}{1-e_2} \approx 1,95 \cdot 10^6 \text{ км}$$

ОТВЕТ: 1-ый АППАРАТ ПОКИНЕТ ОКРЕСТНОСТИ САТУРНА; 2-ой АППАРАТ БУДЕТ ДВИГАТЬСЯ ПО ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ОРБИТЕ и  $Q_2 = 1,95 \cdot 10^6 \text{ км}$ .