

Д-р Икс

ЗА ЕДЕН МЕТАР ПОДАЛЕКУ

Земјата го обиколува Сонцето приближно на растојание 150000000 km (по елиптична патека која многу не се разликува од кружница). Замисли ова растојание да се зголеми за 1 m . За колку тогаш ќе се зголеми, т.е. ќе стане подолга Земјината патека околу Сонцето и за колку заради тоа ќе се зголеми годината (земајќи дека притоа брзината на Земјата по патеката не се менува)?



Зголемувањето на растојанието од 1 m само по себе е незначително во однос на растојанието од 150000000 km . Но, имајќи ја предвид должината на Земјината патека околу Сонцето (еклиптика), логично е да претпоставиме дека ова незначително зголемување на растојанието од Земјата до Сонцето може да предизвика значително зголемување на должината на патеката, па според тоа и зголемување на траењето на годината. Имено, година е времето кое поминува додека Земјата еднаш ја помине целата своја патека околу Сонцето.

Но, ако ова го пресметаме, добиваме толку мала вредност, што може да се посомневаме во точноста на нашите пресметки. Межутоа, нема потреба да се чудиме за така малата разлика. Имено, таа мора да биде многу мала, бидејќи разликата во периметрите на двете концентрични кружници не зависи од големините на нивните радиуси, току само од разликата на радиусите. Така, разликата на периметрите на две кружници нацртани на подот на собата е потполно еднаква како и разликата на периметрите на две кружници во вселената, кога во двата случаја нивните радиуси се разликуваат за 1 m . Во тоа може да се убедиме и со едноставни пресметувања.

Ако радиусот на Земјината патека (земена како кружница) е еднаков на r метри, тогаш нејзината должина е еднаква на $2\pi r$. Кога радиусот ќе се зголеми за 1 m , тогаш должината на новата патека ќе биде еднаква на $2\pi(r+1) = 2\pi r + 2\pi$ метри. Ако за π приближно земеме $3,15$, тогаш гле-

даме дека зголемувањето на должината на патеката е $6,28 m$ и истото не зависи од големината на радиусот.

Според тоа, Земјината патека околу Сонцето, при зголемување на растојанието на Земјата од $1 m$, приближно се зголемува за само $6\frac{1}{4} m$.

Ова скоро и нема да се одрази на должината на годината, бидејќи Земјата по својата патека минува приближно $30000 m$ во секунда. Според тоа, годината би се зголемила за приближно 5000-ти дел од секундата, односно за време за кое може да се каже дека во секојдневниот живот е безначајно.

Задача. Замисли дека долж Земјиниот екватор е поставен обрач од жица. Овој обрач е кружница со радиус приближно еднаков на $6400 km$.

Ако должината на жицата (обрачот) се зголеми за $1 m$, дали под неа може да помине глушец чија висина е најмногу $3 cm$?

Кој од следниве одговори е точен:

- 1) Не. Жицата ќе се поткрене за помалку отколку што е дебелината на влакното. Што е $1 m$ во споредба со должината на екваторот, која заокружено е $40000 km$?
- 2) Може, не само глушец, туку и мачка, бидејќи жицата од екваторот ќе биде оддалечена за $100:2\pi \approx 16 cm$.
- 3) Да, бидејќи жицата ќе се поткрене за $1 m$.

(Според книгата: Ј. И. Перелман: Популарна астрономија, Белград, 1961.)

Статијата прв пат е објавена во списанието Математички лист на ДМ на Србија