August Seydler

Poznámka ku rovnicím, které vyjadřují stabilitu sluneční soustavy

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 13 (1884), No. 2, 139--140

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/123159

$$O = \frac{BC \,.\, FH \,.\, ad}{2}. \qquad (2)$$

Spustíme-li s bodu A kolmici AL na bok $BCGF$ a učiníme-li FK kolmo na prodlouženou podstavu ABC a $AD \perp BC$, jest $\triangle ADL \sim \triangle FHK$, neboť

$$\sphericalangle ALD = \sphericalangle FKH = R \quad \text{a} \quad \sphericalangle ADL = \sphericalangle FHK,$$

poněvadž oba značí odchylku roviny ABC od roviny $BCFG$. Z toho vyplývá, že

$$AD : AL = FH : FK$$

čili, poněvadž $AL = ad$,

$$AD : ad = FH : FK,$$

z čehož jde

$$FH \,.\, ad = AD \,.\, FK$$

a to vloženo byvši do (2) poskytne

$$O = \frac{BC \,.\, AD \,.\, FK}{2},$$

což se mělo dokázati.

Poznámka ku rovnicím, které vyjadřují stabilitu slunečné soustavy.

Napsal

dr. A. Seydler.

Mezi hmotami a elementy oběžnic platí (ovšem jen v mezích theorií určených) jisté rovnice, které udržují variace týchž elementů (sekularné nerovnosti) v určitých velmi těsných mezích. Rovnice ty nalezneme na př. v *Laplace*, Mécanique céleste, livre II. chap. VII.; neb v *Resal*, Traité élementaire de mécanique céleste, chap. II. §. IV. Velmi snadno můžeme je uvésti v následující tvar, jenž jest velmi přehledný a snadno v paměti utkví.

Elementy oběžnice jsou dle obvyklé volby:

délka velké polosy elliptické dráhy: . a
numerická výstřednost: . . . . e
sklon dráhy k základní rovině: . . . φ
střední délka: . . . . α
délka perihelia: . . . . β
délka uzlu vystupujícího: . . . . γ.

Místo elementů e a φ zavedeme jiné: b a c pomocí rovnic:

$$b = ae, \quad c = a\,tg\,\varphi,$$

tak že máme nyní co elementy tři veličiny linearné: a, b, c, a tři k nim přidružené veličiny úhlové: α, β, γ. Hmotu oběžnice nazveme m, střední denní pohyb její n, tak že jest:

$$n = ka^{-\frac{3}{2}},$$

kdež jest k t. zv. Gaussova konstanta.

Pak platí předně pro každou oběžnici zvlášť, že příslušná velká polosa a jest konstantou, a dále pro soubor všech oběžnic následující soustava rovnic, obsahující 9 konstant A, B, C.

$$\Sigma mna^2 = A$$
$$\Sigma mna^2\alpha = A_1\,t + A_2$$
$$\Sigma mnb^2 = B$$
$$\Sigma mnb^2\beta = B_1\,t + B_2$$
$$\Sigma mnc^2 = C$$
$$\Sigma mnc^2\gamma = C_1\,t + C_2.$$

Rovnice ty ukazují:

1. *Linearné* veličiny: a, b, c mohou se měniti jen v určitých mezích, t. j. tak, že kolísají mezi maximální a minimalní hodnotou (veličina a vůbec nemá změny *sekularné,* nýbrž mění se jen periodicky ve velmi malých mezích a v poměrně krátkých dobách).

2. *Úhlové* veličiny: α, β, γ mění se tak, že jakási průměrná hodnota jejich roste s časem stejnoměrným způsobem.

Příspěvek k theorii transformace elliptických integrálů.

Píše **Matyáš Lerch.**

1. Differencialní výraz tvaru

$$\frac{dx}{\sqrt{Ax^4 + Bx^3 + Cx^2 + Dx + E}},$$

možno vždy transformací linearnou

$$x = \frac{\alpha y + \beta}{\gamma y + \delta} \tag{1}$$

uvésti na jednoduchý tvar