193 Napoli 22 Maggio 1852

Chiarissimo Professore =

Le vostre belle proposte per l'avanzamento della scienza, mi richiamano alcune elegantissime formole del Poisson (Traité de Méc. pag. 128 éd. Bruxelles) che calcolate una volta per tutte sarebbero di grandissimo vantaggio nel calcolo della posiz. de' pianeti.

Chiamato r il raggio vettore, e l'ecc., nt il mov. med. nel temp. t, θ l'anom. vera, u l'eccentrica, egli pone

$$r = A_0 + A_1 \cos nt + A_2 \cos 2nt \ldots + A_i \cos int$$

$$\theta - nt = B_1 \operatorname{sen} nt + B_2 \operatorname{sen} 2nt \ldots + B_i \operatorname{sen} int$$

e trova essere

$$A_i = \frac{2a}{\pi}\int_0^\pi (1 - e\cos u)^2 \cos(iu - ie \operatorname{sen} u)\,du$$

$$B_i = \frac{2}{i\pi}\int_0^\pi \left[\sqrt{1-e^2} - (1-e\cos u)^2\right] \frac{\cos(iu - ie\operatorname{sen} u)}{1 - e\cos u}\,du$$

questi coefficienti sono, come vedete, funzioni della sola eccentricità, eseguita l'integrazione tra limiti 0 e π. Onde sarebbe possibile, variando l'ecc. di 0,01 alla volta, e se fosse necessario, di 0,001, di calcolare A_1 A_2 A_3 ... B_1 B_2 B_3 ... arrestandosi quando diventassero

378

trascurabili, e tutt'al più per una eccentricità non maggiore di 0,5. Ma prevedo che dovrebbero sostenersi calcoli immensi, ed il numero de' coefficienti diverrebbe maggiore col crescere di $\underline{e}$. Il solo valore di A_0 è conosciuto in termini finiti avendosi

$$A_0 = a\left(1+\tfrac{1}{2}e^2\right)$$

per gli altri sarebbe d'uopo ricorrere ai metodi di approssimazione. Hansen e Plana specialmente si sono moltissimo occupati del modo di calcolare questi coefficienti, che formano, sotto la forma d'integrali definiti una nuova classe di trascendenti.

Mi congratulo con voi del giusto interesse che si è dato a Parigi alle delicate esperienze da voi fatte per la misura della diversa intensità calorifica de' diversi punti del disco solare. Ho letto che Arago si propone di ripeterli.

Continuatemi la vostra benevola amicizia, ossequiate da mia parte il P. Rosa e credetemi

Aff.mo Servo ed Amico
Annibale de Gasparis

379

$$x_{1} = x_0$$

$$2x_1 = 2x_0 + 2\frac{dx}{dt}\theta + \frac{d^2x\,2\theta^2}{dt^2\;2}$$

$$x_2 = x_0 + \frac{dx}{dt}2\theta + \frac{d^2x}{dt^2}2\theta^2$$

$$2x_1 - x_2 = 2x_0 - x_0 + \frac{d^2x}{dt^2}(1-2)\theta^2$$

$$\frac{2x_1 - x_2 - x_0}{\theta^2} = \frac{d^2x}{dt^2}\cancel{\theta^2}$$

$$2x_1 = 2x_0 + 2\frac{dx}{dt}\theta + \left(\frac{2x_1 - x_2 - x_0}{\theta^2}\right)\theta^2$$

$$2\frac{dx}{dt}\theta = \cancel{2x_1} - 2x_0 - \cancel{2x_1} + x_2 + x_0$$

$$= -2x_0 + x^2 - x_0$$

$$= \frac{x_2 - x_0}{\theta}$$

Al Chiarissimo Astronomo
Prof. P. A. Secchi
Direttore dell'Oss. al collegio Romano &c
Roma

POSTE NAPOLI