UMI

Sunti di lavori italiani

* Lavori di: G. Mammana,

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. **6** (1927), n.2, p. 96–97.

Unione Matematica Italiana

<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1927_1_6_2_96_0>

SUNTI DI LAVORI ITALIANI

G. MAMMANA: *Sopra un nuovo metodo di studio delle equazioni differenziali lineari* (Mathematische Zeitschrift, Bd. 25, Heft 1, 1926).

In questa breve Memoria, l'A. fa una rapida trattazione delle equazioni differenziali del secondo ordine — per quel che riguarda la ricerca dei teoremi di oscillazione e gli autovalori — allo scopo di dare un saggio del metodo di studio che egli si propone di seguire nella ricerca dei teoremi di oscillazione relativi ad equazioni lineari di ordine superiore al secondo.

In questa Memoria, con mezzi assai semplici, egli dimostra come, posto

$$\frac{dy}{dx} + \alpha y \equiv \left(\frac{d}{dx} + \alpha\right)y,$$

la più generale equazione del 2° ordine

$$y'' + py' + qy = 0 \tag{1}$$

possa sempre porsi sotto la forma seguente

$$\left(\frac{d}{dx} + \alpha\right)\left[\left(\frac{d}{dx} + \beta\right)y\right] \equiv \left(\frac{d}{dx} + \alpha\right)\left(\frac{d}{dy} + \beta\right)y = 0$$

(con α, e β funzioni *finite e continue*, in tutto l'intervallo (a, b) di definizione di p e q, e in generale complesse e della forma rispettivamente $a + ih$ e $b - ih$ dove $h = c\int\limits_l (a - b)dx$, c essendo costante; e deduce in conseguenza immediatamente per l'integrale generale della (1) la notevole formula:

$$y = ke^{\eta} \operatorname{sen} c(\xi - \gamma) \tag{2}$$

(in cui k e γ sono costanti arbitrarie — per γ basta che sia compreso tra 0 e $\frac{\pi}{c}$ —, η funzione continua di x, e ξ funzione continua e *crescente* in tutto (a, b)).

La semplice osservazione della formula (2) dà ragione del carattere oscillatorio dell'integrale della (1), e da essa formula poi si ricavano subito con le più note proprietà dell'integrale della stessa (1), i più generali teoremi sugli autovalori.