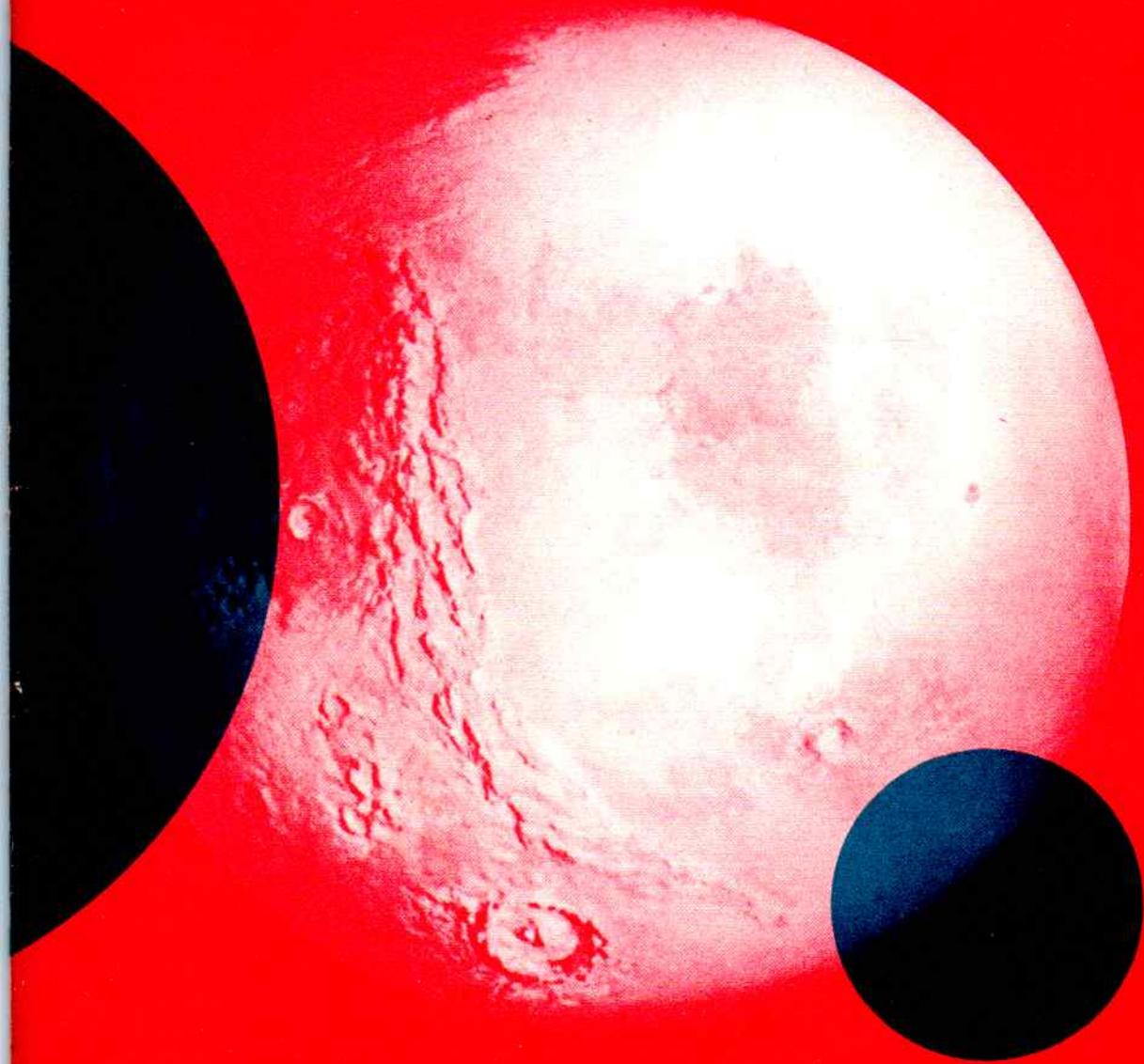


LA SCIENZA E I GIOVANI



Anno XII - 1963

1-2

LE MONNIER

LA SCIENZA E I GIOVANI

a cura di

ROBERTO GIANNARELLI, SALVATORE NICOTRA e GIUSEPPE SPINOSO

PER GLI STUDENTI DELLE SCUOLE SECONDARIE SUPERIORI
E PER I CULTORI DI MATEMATICA E FISICA ELEMENTARI

Consiglio direttivo e di consulenza: LORENZO CALDO - CARLO ALBERTO CAVALLI - ARMANDO
CHIELLINI - TOMMASO COLLODI - SALVO D'AGOSTINO - SALVATORE DI NOI - GIULIO
PLATONE - SALVATORE TEMUSSI - U. GINO ZANOBINI.

ANNO XII - N. 1-2

GENNAIO-FEBBRAIO 1963

SOMMARIO

R. GIANNARELLI - <i>Parole sincere a chi collabora, a chi ci critica e a chi tace</i> . . .	Pag. 1
E. ABITA - <i>La colorazione delle carte geografiche</i>	4
P. CASTALDO - <i>Curiosità matematiche: la spirale di Fibonacci</i>	10
S. NICOTRA - <i>Sulle derivate delle funzioni goniometriche</i>	16
U. SERRA - <i>Facciamo un po' di « geometrografia »</i>	17
M. CARRARA - <i>I moti relativi</i>	19
A. C. - <i>Maturità scientifica, sessione autunnale 1962</i>	25
A. C. - <i>Abilitazione magistrale, sessione estiva 1962</i>	29
U. FORTI - <i>Un corpo che cade</i>	31
B. VARINI - <i>I registratori a nastro magnetico</i>	36
— <i>Piccolo dizionario di matematica e di fisica</i>	41
— <i>Gare matematiche fra studenti di scuole secondarie</i>	49
G. SPINOSO - <i>Diversi modi per risolvere una questione</i>	52

Palestra delle gare - Questioni a premio - Risposte.

La Rivista si pubblica in 6 fascicoli annuali, di complessive pagine 216, nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile, novembre e dicembre, in coincidenza con il periodo di maggiore raccoglimento scolastico. Inviare articoli, note, quesiti al PROF. ROBERTO GIANNARELLI, Via G. BAUSAN, 12 - ROMA (918).

I manoscritti, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

Degli scritti originali pubblicati in questa Rivista è riservata la proprietà letteraria.

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO:

QUOTA PER L'ANNO 1963: L. 1200

QUOTA PER L'ANNO 1963 E IL FASC. 5-6 DELL'ANNO 1962: L. 1500

I versamenti devono essere effettuati direttamente alla

Casa Editrice LE MONNIER (c. c. Postale 5/2173)

DIRETTORE RESPONSABILE: ROBERTO GIANNARELLI

FIRENZE, STABILIMENTI TIPOGRAFICI «ENRICO ARIANI», E «L'ARTE DELLA STAMPA».

Inscritto nel Registro del Tribunale di Firenze al n. 1408 in data 13-3-1961

Sulle derivate delle funzioni goniometriche

Le derivate di $\sin x$ e $\cos x$ possono calcolarsi, in maniera più semplice, indipendentemente dall'applicazione delle formole di prostaferesi, o di addizione, nel modo seguente:

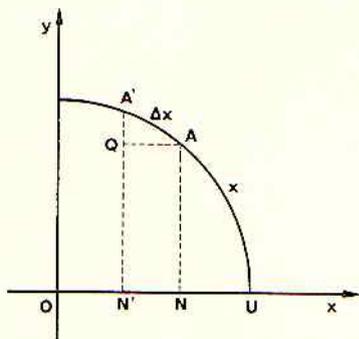


Fig. 1.

1) Sia $y = \sin x$.

Nel cerchio goniometrico di centro O (v. fig. 1), siano:

\overline{UA} l'arco di x radianti,

\overline{NA} il suo seno e

\overline{ON} il suo coseno;

$\overline{UA'}$ l'arco di $x + \Delta x$ radianti,

$\overline{N'A'}$ il suo seno ed $\overline{ON'}$ il suo coseno;

è pertanto, Δx la misura dell'arco AA' .

Si conduca da A il segmento AQ perpendicolare ad $N'A'$. Il rapporto incrementale della funzione è:

$$\begin{aligned} \frac{\sin(x + \Delta x) - \sin x}{\Delta x} &= \frac{\overline{N'A'} - \overline{NA}}{\Delta x} = \frac{\overline{QA'}}{\Delta x} = \\ &= \frac{\overline{QA'}}{\overline{AA'}} \cdot \frac{\overline{AA'}}{\Delta x} = \frac{\overline{AA'}}{\Delta x} \cdot \cos \widehat{AA'Q}. \end{aligned}$$

Al tendere di Δx a zero, $\frac{\overline{AA'}}{\Delta x}$ tende ad 1 e $\cos \widehat{AA'Q}$ tende a $\cos \widehat{UOA}$, cioè a $\cos x$. Dunque è $D \sin x = \cos x$.

2) Sia $y = \cos x$.

Con le stesse notazioni precedenti, si ha (v. fig. 1):

$$\begin{aligned} \frac{\cos(x + \Delta x) - \cos x}{\Delta x} &= \frac{\overline{ON'} - \overline{ON}}{\Delta x} = - \frac{\overline{QA}}{\Delta x} = - \frac{\overline{QA}}{\overline{AA'}} \cdot \frac{\overline{AA'}}{\Delta x} = \\ &= - \frac{\overline{AA'}}{\Delta x} \cdot \sin \widehat{AA'Q}. \end{aligned}$$

Al tendere di Δx a zero, $\frac{\overline{AA'}}{\Delta x}$ tende ad 1 e $\sin \widehat{AA'Q}$ tende a $\sin \widehat{UOA}$, cioè a $\sin x$. Dunque è $D \cos x = - \sin x$.