

38 + guerra
68

PERIODICO DI MATEMATICHE

STORIA - DIDATTICA - FILOSOFIA

SERIE IV - VOLUME XXX - MCMLII



BOLOGNA NICOLA ZANICHELLI EDITORE

MCMLII

INDICE DEL VOLUME

ARTICOLI

AGOSTINI A. - Sulla trigonometria	pag. 64
BARLOTTI A. - Le formole di prostaferesi e il teorema di addizione delle funzioni circolari	» 269
BOTTARI A. - Intorno all'uso dei vocaboli « esterno » e « interno » nella geometria elementare	» 129
BRUSOTTI - I metodi di esaustione nella storia della matematica	» 241
CARLETTI E. - Definizione della forma F_m^n ; sue proprietà elementari; e deduzione dei teoremi di Fermat, di Wilson e di Staudt e Clausen	» 153
CASSAGLIA B. - Una lezione sul metro nelle Scuole elementari	» 273
CASTELNUOVO E. - (v. P. FERRETTI).	
CASSINA U. - Ideografia e logica matematica	» 65
CHISINI O. - Federigo Enriques	» 1
— — Che cosa è la Geometria	» 121
— — Il principio di corrispondenza	» 194
CONTE L. - A proposito dell'articolo: Dimostrazioni delle formole di addizione delle funzioni circolari	» 114
— — Vincenzo Riccati e il caso irriducibile dell'equazione cubica	» 125
— — Vincenzo Viviani e l'invenzione di due medie proporzionali	» 185
CUGIANI M. - Risultante e Teorema di Bézout	» 12
— — Il Teorema di Bézout	» 98
— — Le frazioni continue (Paragrafi I e II)	» 257
DI NOI S. - Sul significato proiettivo della distanza fra due punti del piano	» 79
FERRETTI P. - Calcolo del volume dell'icosaedro regolare	» 169
GOTUSSO G. - Intorno alla corrispondenza tra due piani e alle condizioni di monogeneità	» 160

Calcolo del volume dell'icosaedro regolare

Riceviamo la seguente lettera che pubblichiamo molto volentieri insieme col relativo allegato.

Caro Prof. Chisini,

le invio una Nota sulla determinazione del volume dell'icosaedro regolare, che mi piacerebbe veder pubblicata nel "Periodico di Matematiche". Il lavoro è dovuto a una mia allieva tredicenne, Paola Ferretti.

L'idea di scomporre l'icosaedro in 20 piramidi uguali aventi per vertice comune il centro del poliedro stesso e per base una faccia è forse venuta alla bambina riflettendo al metodo che dà A. C. Clairaut per la determinazione del volume di una piramide particolare; come è noto il Clairaut nei suoi "Éléments de géométrie" scompone un cubo in 6 piramidi aventi per vertice comune il centro del cubo e per base una faccia.

Ricordo che spesso l'Enriques citava questa dimostrazione del Clairaut come particolarmente intuitiva; sono oggi ben lieta che i suggerimenti didattici del nostro Maestro abbiano dato dei frutti anche nei bambini di una scuola media inferiore.

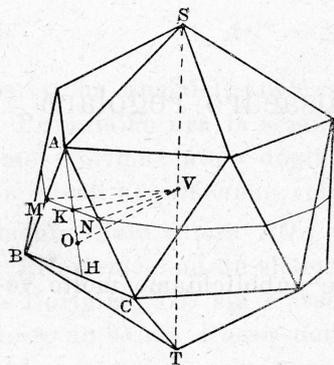
Dalle ricerche bibliografiche fatte al riguardo non è risultato che questo metodo di valutazione del volume dell'icosaedro regolare sia stato trattato; data la semplicità e il carattere elementare della dimostrazione riterrei quindi opportuna la pubblicazione.

Grazie e cordiali saluti

EMMA CASTELNUOVO

Sia V il centro di un icosaedro regolare di cui una faccia è il triangolo equilatero ABC .

Il volume dell'icosaedro potrà ottenersi moltiplicando per 20 il volume della piramide di vertice V e base ABC . È immediata la determinazione dell'area del triangolo ABC nota



la lunghezza l dello spigolo. Il problema è quindi quello di esprimere in funzione di l l'altezza VO di questa piramide, essendo O il baricentro di ABC ; questo problema si risolve facilmente con due successive applicazioni del Teorema di Pitagora. Ecco come si procede: la sezione dell'icosaedro con il piano perpendicolare all'asse ST e passante per V è un decagono regolare di lato $MN = \frac{l}{2}$; VM è il raggio

del decagono, e quindi la lunghezza VK , dove K è il punto medio di MN , sarà facilmente determinabile con il Teorema di Pitagora.

Consideriamo allora il triangolo rettangolo VOK : di questo è nota la lunghezza dell'ipotenusa VK ed anche la lunghezza del cateto $KO = \frac{1}{6} AH$, AH essendo l'altezza del triangolo equilatero. VO è quindi esprimibile, applicando il Teorema di Pitagora al triangolo VOK , in funzione di l .

Traducendo il procedimento geometrico in termini algebrici si arriva alla formula classica.

PAOLA FERRETTI

Roma, Scuola Media Tasso - Classe III. sez. B.