ANGOLO ACUTO

Via Cairoli, 78

50131 FIRENZE

Pubblicazione bimestrale

---

conto corrente postale 5/27919

Anno V - Num. 1

febbraio - marzo

1970

L'Angolo acuto

palestra per i giovani appassionati di matematica

a cura di

Giuseppe Spinoso

Composto con la compositrice a freddo IBM

e stampato dalla Tipolitografia "Gino Capponi" Via G.Capponi 27 - Firenze

ANGOLO ACUTO VIA CAIROLI, 78 ANNO V NUM. 1
50131 FIRENZE Febbraio - marzo 1970

ANGOLO ACUTO rivolge un vivo appello alle Autorità Scolastiche ed ai Dirigenti di Case Editrici e di Enti vari perchè vogliano inviarci premi vari da assegnare ai Giovani che avranno maggiormente impegnato le loro forze intellettuali nelle interessanti gare proposte nella PALESTRA. Nei prossimi fascicoli sarà pubblicato l'elenco dei premi ricevuti.

MATEMATICA DILETTEVOLE

Pensa un numero intero......

Un gioco aritmetico di Leonardo Pisano (Leonardo Fibonacci) che vi permetterà di indovinare qualsiasi numero intero pensato da un'altra persona.

- Pensa un numero intero (o scrivilo).	I RISPOSTA:	- *L'ho pensato.*
- Moltiplicalo per 3.	II RISPOSTA:	- *L'ho moltiplicato.*
- Il prodotto ottenuto è pari o dispari?	III RISPOSTA:	- *E' pari.*
	oppure:	- *E' dispari.*
	- Allora aggiungi 1.	- *L'ho aggiunto.*
- Ora dividi per 2.	IV RISPOSTA:	- *Già fatto.*
- Moltiplica nuovamente per 3.	V RISPOSTA:	- *Ho moltiplicato.*
- Il prodotto ottenuto è pari o dispari?	VI RISPOSTA:	- *E' pari.*
	oppure:	- *E' dispari.*
	- Allora aggiungi 1.	- *L'ho aggiunto.*
- Dividi nuovamente per 2,	VII RISPOSTA:	- *Già fatto.*

- Nel numero che hai ottenuto quante volte è contenuto il numero 9?
- VIII RISPOSTA: *(indicare il quoziente approssimativo per difetto a meno di un'unità).*

* * *

Dalle risposte III, VI e VIII si può dedurre il numero pensato (ed il resto della divisione), con la seguente

REGOLA : Si moltiplica il quoziente comunicato per 4; a questo prodotto
- *si aggiunge 1:* se la risposta III è: *E' dispari* e la risposta VI è: *E' pari;*
- *si aggiunge 2:* se la risposta III è: *E' pari* e la risposta VI è: *E' dispari;*
- *si aggiunge 3:* se entrambe le risposte III e VI sono : *E' dispari.*

* * *

E ora, giovani lettori, esercitatevi a verificare la regola sopra indicata e provate a indicarci una dimostrazione.
Nel FASCICOLO 3 sarà pubblicata la risposta migliore.

PRESENTAZIONE

Questo periodico ebbe inizio a Pesaro nel lontano 1948 e continuò le pubblicazioni fino al dicembre 1951; dal 1952 visse in seno alla Rivista "La Scienza e i Giovani", diretta dal Prof. Roberto Giannarelli - Edizione Le Monnier - Firenze, trasformato nella rubrica

LA PALESTRA DELLE GARE

che per altri dodici anni vide i migliori alunni delle scuole medie superiori italiane cimentarsi con entusiasmo in una nobile competizione.
Ma, dal dicembre 1963, anche "La Scienza e i Giovani" ha cessato le pubblicazioni con vivo rammarico di molti dei suoi appassionati lettori.
Ecco perchè "Angolo acuto" riprende la sua fatica con il seguente programma:

1) GIUNGERE PUNTUALMENTE a quanti (Scuole, Professori, Alunni di scuole medie inferiori e superiori) aderiranno alla nostra iniziativa, inviandoci chiaramente compilato, il tagliando stampato nelle ultime pagine di questo fascicolo.
2) INVITARE quanti POSSONO MOLTO ad inviarci quote sostenitrici, maggiori della quota di L. 1000. Se qualche studente, proprio non può ed è appassionato di matematica, CI SCRIVA UGUALMENTE. Infatti assegneremo un certo numero di abbonamenti semigratuiti (L. 500) in relazione al numero dei Sostenitori e all'entità delle loro quote.
3) ACCOGLIERE, ANZI, SOLLECITARE LA COLLABORAZIONE, LE PROPOSTE, I CONSIGLI E LE CRITICHE DI TUTTI; (particolarmente gradita sarà la collaborazione dei Professori e degli Alunni delle scuole medie inferiori e superiori).
4) Diventare al più presto MENSILE.

* * *

La Redazione si propone di dar vita a varie rubriche:

- LA POSTA DEI LETTORI - PICCOLE NOTE DIDATTICHE - MATITA ROSSO-BLU
- INTRODUZIONE ALLA MATEMATICA MODERNA
- MATEMATICA DILETTEVOLE - CRIPTARITMETICA
- LA CACCIA AGLI ERRORI DI STAMPA NEI LIBRI DI TESTO DI MATEMATICA
- RISOLVIAMO INSIEME IL SEGUENTE PROBLEMA - ABBIAMO SCELTO PER VOI
- SCHEDARIO DI ESERCITAZIONI MATEMATICHE (da ordinare per argomenti e per difficoltà).
- PICCOLO DIZIONARIO DI MATEMATICA (Schedario), ecc.;

... ma la parte fondamentale di Angolo acuto continuerà ad essere

LA PALESTRA DELLE GARE

ANGOLO ACUTO vuole rinnovare e perfezionare un appassionato e interessante dialogo con gli alunni delle varie scuole di tutta Italia, non soltanto con i - bravissimi - ma anche con i - meno bravi - (purchè dotati di buona volontà) per aiutarli a vincere con l'impegno e la perseveranza, alcune loro difficoltà di apprendimento.

* * *

Il grande "problema" per periodici del tipo di Angolo acuto rimane quello del FINANZIAMENTO, che non può essere determinato solamente dalle quote di abbonamento ma che invece va incentivato da ENTI SOSTENITORI:

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
PROVVEDITORATI AGLI STUDI - CASSE SCOLASTICHE DEGLI ISTITUTI MEDI
CASE EDITRICI-SOCIETA' INDUSTRIALI - ISTITUTI DI CREDITO E BANCHE
SCUOLE PRIVATE - COLLEGI - PERSONALITA' - PERSONE FACOLTOSE.

A tutti rivolgiamo il nostro fiducioso appello: solo con la collaborazione e con l'aiuto di tutti "Angolo acuto" potrà realizzare e perfezionare il suo programma.

LA REDAZIONE

LA POSTA DEI LETTORI

Giovanni Vulpetti - *Via Torrione 2 - Reggio Calabria*

Nel marzo del 1962 frequentava la terza classe del liceo scientifico e così scriveva alla Piccola posta de "La scienza e i giovani".
"Desidererei conoscere la possibile risoluzione sintetica del seguente problema:
"Costruire un triangolo rettangolo sapendo che la mediana relativa al cateto maggiore è uguale alla sezione aurea dell'ipotenusa e che la bisettrice relativa all'ipotenusa è uguale alla sezione aurea del cateto minore".
Ritrovo fra le vecchie carte questa risposta già preparata, ma non pubblicata:
Gradirei sapere in quale libro tu abbia trovato il suddetto quesito, perchè, secondo me, non esiste alcun triangolo che soddisfi contemporaneamente alle due condizioni; penso infatti che si tratti di due quesiti diversi che andrebbero enunciati separatamente, così:

Costruire uno degli infiniti triangoli rettangoli simili aventi la mediana relativa al cateto maggiore uguale alla sezione aurea dell'ipotenusa.	*Costruire uno degli infiniti triangoli rettangoli simili aventi la bisettrice relativa all'ipotenusa uguale alla sezione aurea del cateto minore.*

Esistono, infatti, infiniti triangoli simili che soddisfano alla prima condizione ed esistono infiniti triangoli rettangoli simili che soddisfano alla seconda condizione. Ma il primo insieme di triangoli è diverso dal secondo insieme, e la loro intersezione è un insieme vuoto.
E' facile costruire un triangolo di ciascuno dei due insiemi; nel primo caso conviene supporre nota l'ipotenusa; nel secondo caso conviene supporre noto il cateto minore.

V. B.

AVVERTENZE IMPORTANTI PER I RISOLUTORI. Si raccomanda di usare fogli distinti per le singole risposte. Ciascuna risposta dovrà portare il cognome e il nome del risolutore e l'indirizzo esatto e completo del numero di codice postale. Gli studenti indichino anche la classe e l'Istituto frequentato nel corrente anno scolastico e l'età. Le risposte delle questioni proposte in questo fascicolo dovranno essere inviate ad:

ANGOLO ACUTO, Via Cairoli, 78 - 50131 FIRENZE

AL PIU' PRESTO POSSIBILE

Per ogni questione prodotta saranno assegnati dei premi in libri ai risolutori che avranno inviato le migliori risposte.
Annualmente sarà compilata una graduatoria fra i Giovani che si saranno distinti per assiduità, esattezza ed ordine e saranno assegnati loro altri premi.

QUESTIONI PROPOSTE

(Non sono poste in ordine di difficoltà)

1. Quanti sono i numeri interi di tre cifre, contenenti una cifra assegnata almeno una volta?

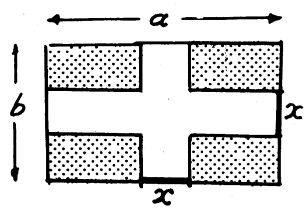
2. Quattro telefoni si trovano ai vertici di un quadrato dato (lunghezza del lato m 200). Collegarli con un sistema di fili, tale che risulti minima la lunghezza complessiva.

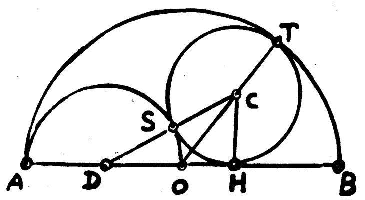
3. Costruire un segmento nota la lunghezza della sua parte aurea.

4. Con una bilancia a bracci disuguali (e nella quale il giogo ha peso trascurabile rispetto ai carichi applicati ai due pesi), il peso di un corpo risulta g 392 se lo poniamo su un piatto e risulta g 450 se lo poniamo sull'altro piatto. E' possibile determinare il peso esatto del corpo?

5. Determinare x (vedi figura) in modo che la parte tratteggiata risulti equivalente alla metà del rettangolo avente per dimensioni a e b.

Indicare la costruzione geometrica.



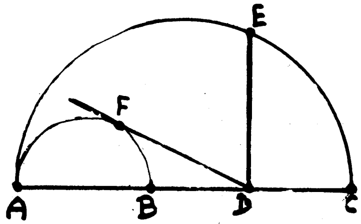


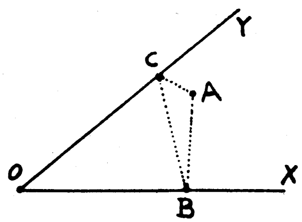
6. La circonferenza di centro C e raggio x è tangente alla semicirconferenza di diametro AB $=$ 4a, alla semicirconferenza di diametro AO $=$ 2a e al segmento OB.
Determinare x.
Chi sa risolvere il problema per via sintetica?

7. Le misure dei lati di un triangolo isoscele (espresse in cm) sono indicate dai binomi $2x - 3$; $2x + 3$; $3x - 2$.
Determinare la misura del perimetro del triangolo isoscele.

8. Il binomio $x^2 + y^2$ non è divisibile per $x - y$. Se si pone $x = 5$ e $y = 3$ si trova che $x^2 + y^2 = 5^2 + 3^2 = 34$ è divisibile per $x - y = 5 - 3 = 2$.
Come si spiega questa apparente contraddizione?

9. Sono dati tre punti allineati A, B, C. Si traccino da una stessa banda rispetto ad AC, le semicirconferenze di diametri AB $= 2a$ e AC $= 2b$ con $a < b$ (vedi figura).
Per D, punto medio di BC, si conducano il segmento DE perpendicolare ad AC e la tangente DF alla semicirconferenza di diametro AB.
Dimostrare che:
1) DE $=$ DF
2) i punti A, F, E sono allineati.



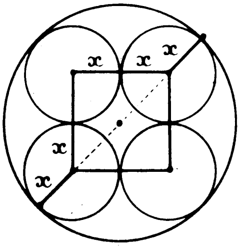


10. Dato un angolo acuto XOY ed un punto A ad esso interno determinare un punto B sulla semiretta OX e un punto C sulla semiretta OY modo che il triangolo ABC risulti di perimetro minimo.

11. Costruire un triangolo ABC, conoscendo le lunghezze dei due lati AB, AC e quella della mediana uscente dal vertice A.

12. In un cerchio di centro O sono tracciate due corde AB, CD intersecantesi in un punto P.
Supposti noti i due angoli AOD, COD, calcolare le ampiezze degli angoli APC e APD.

13. In un cerchio dato inscrivere un triangolo ABC, conoscendo i punti medi degli archi AB, BC e CA sottesi dai lati.



14. All'interno di una circonferenza avente il raggio uguale ad r, sono state disegnate quattro circonferenze uguali, tangenti internamente alla circonferenza data e, due a due, tangenti esternamente fra loro.
Calcolare il raggio x di ciascuna delle circonferenze interne.

15. (MATURITA' MAGISTRALE 1969). Una piramide a base quadrata, che ha gli spigoli laterali uguali fra loro è retta.
Per quale ragione?
Sapendo che i suoi spigoli laterali hanno la stessa lunghezza s del lato di base, se ne trovi l'altezza.
Se si sega la piramide con un piano parallelo alla base, si ottengono una piramide e un tronco di piramide.
Sapendo che il volume della piramide così ottenuta è $\frac{1}{7}$ di quello del tronco si trovino le altezze dei due solidi.
Considerato il cilindro circolare retto che ha la stessa altezza del tronco ed una base inscritta nella base minore del tronco stesso se ne esprima il volume per mezzo di s .
Si determini s in modo che l'area della superficie totale del cilindro sia nel rapporto $1+\sqrt{2}$ con quella della sfera avente il raggio di mezzo metro.

16. (MATURITA' SCIENTIFICA 1969). La lunghezza dei dati BC, CA, AB del triangolo ABC sono rispettivamente

$$2a, \qquad s-x, \qquad s+x,$$

essendo s e a elementi dati.
Si esprimano per mezzo dei dati e di x l'area del triangolo e il raggio R del cerchio ad esso circoscritto. Indi si studi l'andamento della funzione $R^2(x)$, indicando in particolare gli intervalli nei quali essa è crescente o decrescente.

NOTA. Si ricordi che la lunghezza del raggio del cerchio circoscritto al triangolo è un quarto del rapporto fra il prodotto delle lunghezze dei lati e l'area.

Ai risolutori che inviano le risposte delle questioni proposte in questo fascicolo ricordiamo le TARIFFE POSTALI vigenti:

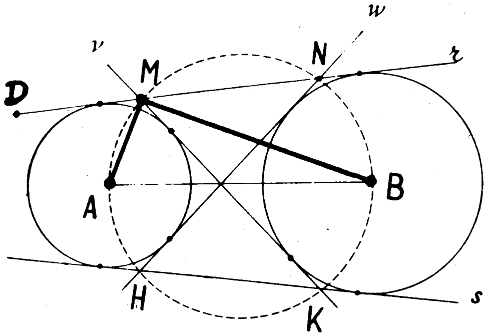
LETTERE (chiuse)	fino a 20 grammi	L. 50
" "	da 20 a 100 grammi	L. 100
MANOSCRITTI (aperti)	fino a 250 grammi	L. 125

(per ogni 50 grammi o frazione in più L. 25).

a questioni proposte nel fascicolo 3/4 - anno XII - 1963 della rivista "La Scienza e i Giovani". Edizione Le Monnier - Firenze.

QUESTIONE 86 (pagina 131)

Due circonferenze, l'una esterna all'altra, hanno il centro rispettivamente nel punto A e nel punto B.
Dimostrare che la circonferenza avente per diametro AB, passa per i punti M, N, H e K in cui le tangenti comuni esterne r ed s incontrano le tangenti comuni interne v e w.



RISPOSTA di Beniamino Trombetta, del Liceo Scientifico "T. Monticelli" di Brindisi.

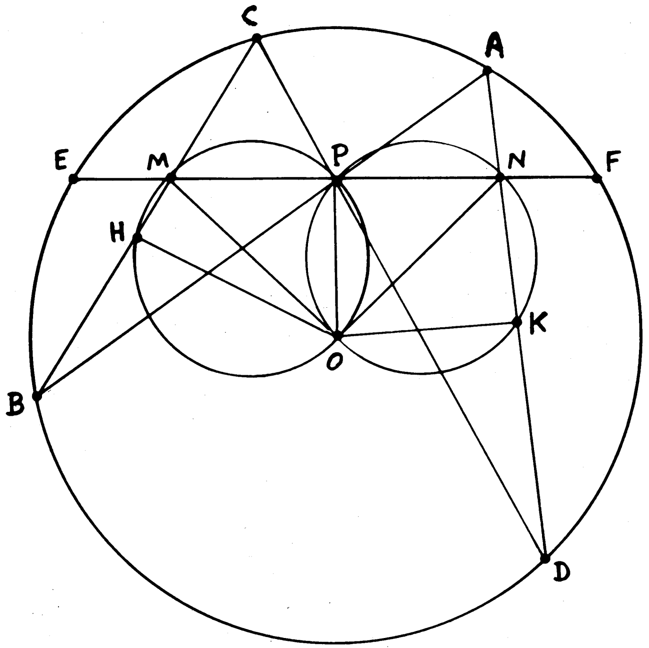
L'angolo AMB è retto, perchè MA è bisettrice dell'angolo DMK; MB è bisettrice dell'angolo NMK, supplementare ed adiacente all'angolo DMK. Quindi AMB è iscritto nella semicirconferenza di diametro AB ed M è punto della circonferenza stessa. Con ragionamento del tutto analogo si dimostra che anche i punti N, H e K appartengono alla suddetta circonferenza di diametro AB.

QUESTIONE 90 (pagina 132)

Due corde, AB e CD si incontrano nel punto P di una terza corda EF. Dette M ed N le intersezioni delle rette AD e BC con la retta EF, dimostrare che i segmenti PM e PN sono uguali.

Ecco una risoluzione:

RISPOSTA di Aldo Andreazzo del Liceo Scientifico "I.Nievo" di Padova.



$\overline{PE} = \overline{PF}$;

$OP \perp EF$;

$OH \perp CB$;

$\overline{BH} = \overline{HC}$;

$OK \perp AD$;

$\overline{DK} = \overline{KA}$.

La circonferenza di diametro OM passa per H e per P;
la circonferenza di diametro ON passa per K e per P.

I triangoli PCB e PAD sono simili.

Le mediane analoghe di due triangoli simili determinano due coppie di triangoli simili; quindi sono simili i triangoli PHC e PKA.

Ne segue in particolare: $\widehat{PHC} = \widehat{PKA}$.

Anche gli angoli complementari dei precedenti sono uguali. Si ha perciò

$$\widehat{PHO} = \widehat{PKO} \quad \text{e anche} \quad \widehat{PMO} = \widehat{PNO}.$$

Questi angoli ($\widehat{PMO}$ e $\widehat{PNO}$) appartengono al triangolo OMN che risulta così isoscele sulla base MN. Ma OP è altezza del triangolo OMN quindi risulta anche mediana; cioè si ha: PM = PN.

La questione rimane "aperta" per chi voglia indicarci qualche procedimento diverso per risolvere la questione.

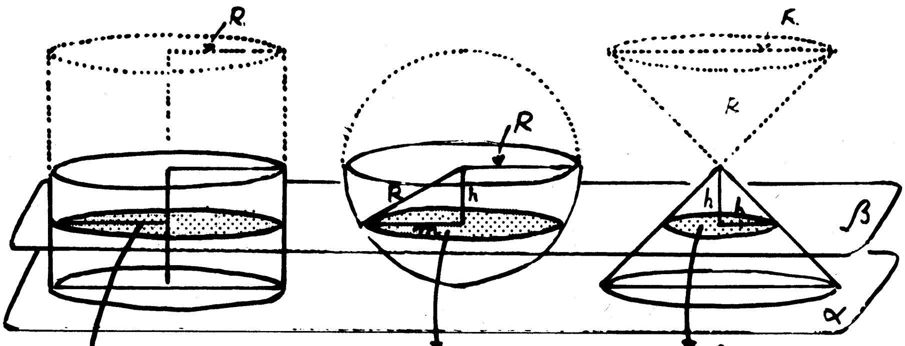
* * *

CURIOSITA' ARITMETICHE

$$81 = (8+1)^2$$
$$512 = (5+1+2)^2$$
$$4913 = (4+9+1+3)^2$$
$$17576 = (1+7+5+7+6)^2.$$

Semplifichiamo la dimostrazione per la determinazione del volume della sfera.

Sopra il piano α (vedi figura), sono posti:
un cilindro e un cono aventi l'altezza uguale al raggio di base R e un emisfero di raggio R, posto come nella figura.



$\boxed{\pi R^2}$ | $\pi m^2 + \pi h^2 =$
$= \pi (m^2 + h^2) = \boxed{\pi R^2}$

Nella figura è indicata anche una parte punteggiata relativa ai solidi, simmetrici dei tre solidi considerati, rispetto al piano passante per il centro dell'emisfero e parallelo al piano

Consideriamo un qualsiasi piano β, parallelo al piano α, che sechi i tre solidi. Non sarà difficile scoprire che la somma delle sezioni di β con il cono e con l'emisfero è equivalente sempre alla sezione costante con il cilindro, per cui (principio di Cavalieri) il cilindro è equivalente alla somma dell'emisfero e del cono, e quindi l'emisfero è equivalente alla differenza tra le estensioni solide del cilindro e del cono. E poichè si sa che il cono è equivalente ad 1/3 del cilindro, si deduce che l'emisfero è equivalente ai 2/3 del cilindro stesso; cioè si ha:

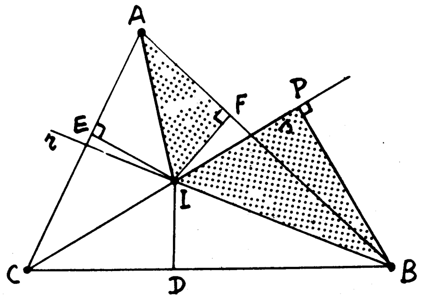
Volume sfera $=$ 2 $\times$ volume emisfero $=$

$=$ 2 $\times$ 2/3 $\times$ volume cilindro $=$

$= 2 \times 2/3 \times \pi R^2 \cdot R = \frac{4}{3} \pi R^3.$

Anatomia di una delle dimostrazioni geometriche della formula di Erone:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}.$$



ABC triangolo qualunque;

r bisettrice di ABC;

s bisettrice di ACB;

I incentro di ABC (intersezione di r e s);

$\overline{AB} = c$; $\overline{BC} = a$; $\overline{CA} = b$;

$2p = a + b + c$;

$$p = \overline{AF} + \overline{BD} + \overline{DC} = \overline{AF} + \overline{BC} = AF + a; \quad AF = p - a.$$

Analogamente: $\overline{BD} = p - b$; $\overline{DC} = p - c$.

$BP \perp s$; $ID \perp BC$; $IE \perp AC$; $IF \perp AB$;

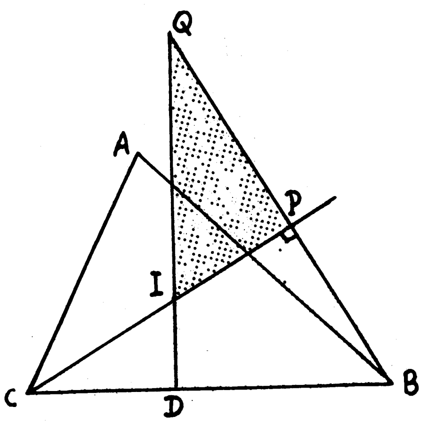
$ID = IE = IF$; $\widehat{PIB} = \frac{1}{2}(\hat{B} + \hat{C})$;

$\widehat{PBI} = 90^\circ - \frac{1}{2}(\hat{B} + \hat{C}) = \frac{1}{2}\hat{A}$.

Ne segue la similitudine dei triangoli FAI, PBI; da cui:

$$FA : FI = PB : PI$$

$$(*) \quad FA : DI = PB : PI$$



Q intersezione delle rette DI e BP. Risultano simili i triangoli PBC e PIQ, da cui

$$(**) \quad PB : PI = BC : IQ$$

Dalle (*) e (**) segue

$$FA : DI = BC : IQ,$$

da cui successivamente:

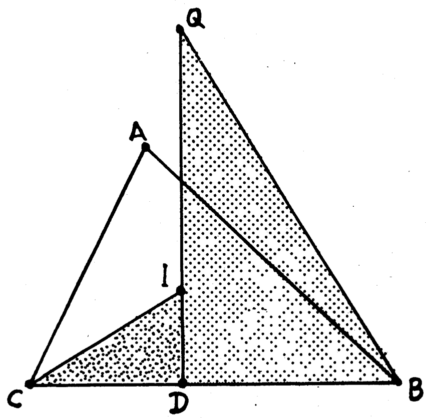
$DI \times BC = FA \times IQ$;

$DI \times BC = FA \times (DQ - DI)$;

$DI \times BC = FA \times DQ - FA \times DI$;

$(BC + FA) \times DI = FA \times DQ$;

$p \times DI = FA \times DQ$. $(*{*}*)$



Anche i triangoli DQB e DCI sono simili;

ne segue :

$DQ : DB = DC : DI$;

$DQ \times DI = BD \times DC$;

$DQ \times r = BD \times DC$. $(\substack{* *\\ * *})$

Moltiplicando membro a membro la $(*{*}*)$ e la $(\substack{* *\\ * *})$ e semplificando si ha

$p \times r^2 = FA \times BD \times DC$;

e moltiplicando ambo i membri per p:

$p^2 \times r^2 = p \times FA \times BD \times DC$ ovvero

$S^2 = p(p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)$. .... come volevasi dimostrare .

(N. L. S.)

* * *

EFFICACIA DELLO STUDIO DELLA MATEMATICA.

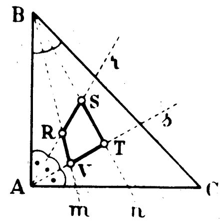
Nessun altro studio richiede meditazione più pacata;
nessun altro meglio induce ad essere cauti nell'affermare,
semplici ed ordinati nell'argomentare,
precisi e chiari nel dire;
e queste semplicissime qualità sono sì rare
che possono bastare da sole ad elevare chi ne è dotato
molto al di sopra della maggioranza degli uomini.
Perciò io esorto a studiare matematica
pur chi si accinga a divenire avvocato o economista, filosofo o letterato;
perchè io credo e spero che non gli sarà inutile
saper bene ragionare e chiaramente esporre.

Alessandro Padoa.

ABBIAMO SCELTO PER VOI I SEGUENTI ESERCIZI
Volete inviarci le vostre risposte?

Per gli alunni della I e II classe della scuola media :

1. La figura a fianco indicata rappresenta un triangolo ABC, rettangolo in A e isoscele. Le semirette r ed s, uscenti dal vertice A, dividono l'angolo A in tre parti uguali.
Le semirette m ed n, uscenti dal vertice B, dividono l'angolo B in tre parti uguali. Determinate gli angoli interni del quadrilatero RSTV, formato dalle semirette r, s, m, n.

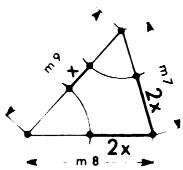


(Dal volume PI GRECO, geometria per la scuola media di L. Cateni e G. Spinoso, Ediz. Le Monnier - Firenze).

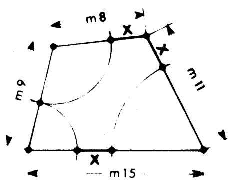
Per gli alunni della III classe della scuola media:

Osservate le seguenti figure e determinate per ciascuna di esse la lunghezza del segmento indicato con x.
(Gli archi tracciati nelle figure appartengono a circonferenze aventi i centri nei vertici dei poligoni):

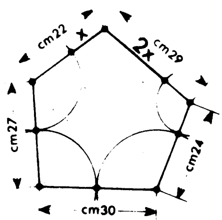
2.



3.



4.



(Dal volume A PIU' BI, algebra per la scuola media di L. Cateni e G. Spinoso, Ediz. Le Monnier - Firenze).

Per gli alunni di scuole medie superiori che sanno risolvere le equazioni di 2° grado:

5. Risolvere e discutere la seguente equazione:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{a+b}$$

(Dal volume CALCOLO ALGEBRICO di T. Liverani e R. Fortini, Ediz. Le Monnier - Firenze).

CRIPTARITMETICA

La CRIPTARITMETICA è quella parte della moderna aritmetica dilettevole che studia come si possono ricostruire - per tentativi o meglio con ragionamenti - certe operazioni aritmetiche nella cui indicazione alcune cifre sono state sostituite con segni o con lettere maiuscole dell'alfabeto. Bisogna tener presente che segni o lettere uguali rappresentano cifre uguali e, ovviamente, segni e lettere disuguali rappresentano cifre disuguali.

1. Ricostruire l'addizione :

   (Esiste una sola soluzione se I è dispari; ne esistono due se I è pari).

$$\begin{array}{r} B\ U\ O\ N\ + \\ A\ N\ N\ O\ = \\ \hline A\ M\ I\ C\ I \end{array}$$

2. Ricostruire la scomposizione in fattori primi del numero E S S O.

E S S O	★
△ □ □ □	★
★ △ △ △	★
■ ★ ★ ★	★
O ■ ■	■ ▲
△ S	△ S
1	

3. Ricostruire la scomposizione in fattori primi del numero F I A T.

F I A T	T
★ I □ ★	T
I △ □	T
★ A ▲	★ T
★ T	★ T
1	

Volete inviarci le vostre risposte ?

LIBRI RICEVUTI

- SOC. OLIVETTI - IVREA :

I ragazzi e il calcolatore.
Il laboratorio dell'informazione.
Alla scoperta della logica - Vol. I e II.
Insiemi e numeri.
Un nuovo laboratorio per la scuola dell'obbligo.

- B.FINETTI - Il "saper vedere" in matematica. EDIZ. LOESCHER - TORINO.
- A.MAGGI - Temi di matematica assegnati agli esami di abilitazione magistrale - EDIZ. LE MUSE-ROMA
- P.PUIG ADAM - Didattica euristica della matematica. EDIZ. UCCIM. ROMA
- P.NISINI - Dalla matematica tradizionale alla moderna - EDIZ. TREVISINI - MILANO.
- Enciclopedia scientifica tecnica Garzanti - Vol. I e II. EDIZ. GARZANTI - MILANO.
- ROGHI - BONFANTI - CHINI ARTUSI - DEHO' - GASPERI - L'insegnamento della matematica e la scuola media - EDIZ. LE MONNIER - FIRENZE.

Un fascicolo Lire 250
Abbonamento annuo Lire 1000
Abbonamento sostenitore da Lire 1500 a Lire 3000.
Ogni appassionato invii la sua quota, secondo le sue possibilità affinchè ANGOLO ACUTO possa migliorare sempre più,
aumentare il numero delle pagine
e diventare MENSILE.

OGNI CLASSE di scuola media inferiore o superiore sottoscriva almeno un ABBONAMENTO COLLETTIVO per partecipare alla PALESTRA DELLE GARE con lavori di gruppo.

Sono sufficienti 40 lire per alunno !

Effettuare il versamento sul C.C.P. 5/27919
intestato ad ANGOLO ACUTO - FIRENZE

Cognome ....
Nome ....
Indirizzo ....
Città .... (C.A.P.) ....

☐ Professore ☐ Studente ☐ ....

Scuola .... Classe ....

QUOTA SOTTOSCRITTA per il 1970 LIRE ....

versata a mezzo

☐ assegno ☐ vaglia

☐ conto corrente postale 5/27919
intestato ad ANGOLO ACUTO - FIRENZE

FIRMA ....

EGR. SIG.

Spediz. in abbon. Postale Gruppo IV

Registrato presso il Tribunale di Firenze al n. 2051 in data 13 gennaio 1970.

Direttore responsabile : *Giuseppe Spinoso.*

PER FAVORE, NON CESTINATE !

Se questo fascicolo non vi interessa vi preghiamo di passarlo ad altri, finchè si trovi un appassionato che voglia sottoscrivere l'abbonamento.

affrancare
con
Lire 40.

ANGOLO ACUTO

Via Cairoli, 78

50131 FIRENZE