

**10<sup>a</sup> GARA MATEMATICA “CITTÀ DI PADOVA”**  
25 MARZO 1995

- 1.- Una scuola di lingue ha 90 allievi; 70 di questi studiano l'inglese, 55 il tedesco, 40 il francese. Si sa che ogni allievo della scuola studia almeno una di queste lingue e che gli allievi che le studiano tutte e tre sono 10.

Quanti allievi della scuola ne studiano solo due ?

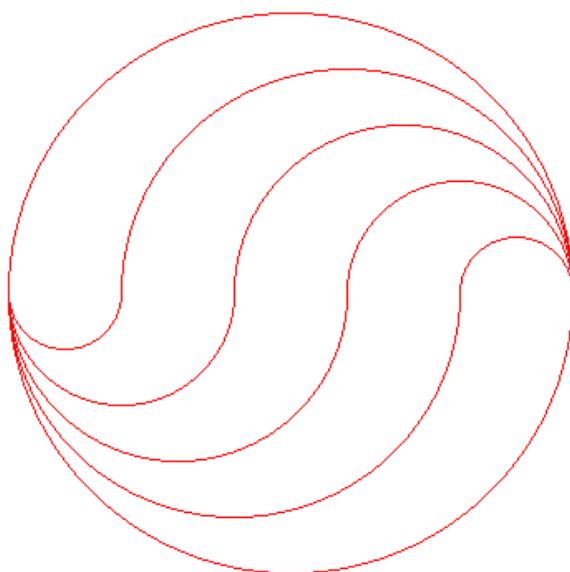
È vero che tra gli allievi che studiano il tedesco ce ne sono almeno 30 che studiano anche il francese o l'inglese ( o tutte e due ) ?

- 2.- Dato un cerchio  $C$ , si divida un suo diametro  $AB$  in  $n$  parti uguali mediante  $n - 1$  punti.

Si congiungano tali punti al punto  $A$  con semicirconferenze che stiano tutte in un medesimo dei due semicerchi di diametro  $AB$ ; si congiungano inoltre questi punti con il punto  $B$  mediante semicirconferenze che stiano tutte nell'altro semicerchio ( vedi figura sottostante ).

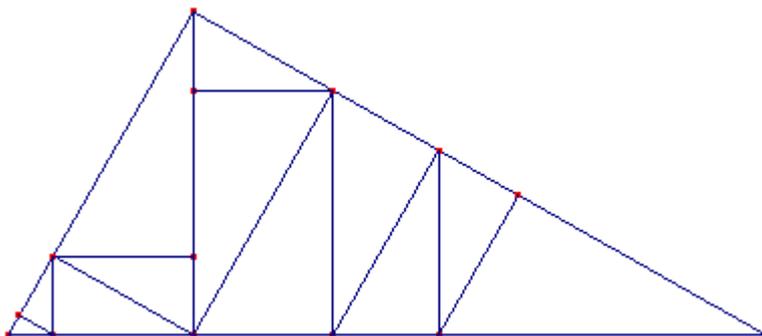
Si confrontino tra loro le aree delle  $n$  “strisce” in cui il cerchio viene così suddiviso.

Si confrontino tra loro anche i “perimetri” di queste strisce..



- 3.- Dato un triangolo  $S$ , esiste sempre un triangolo  $T$  che abbia i lati congrui alle tre mediane di  $S$  ?  
È vero che se due mediane di  $S$  sono perpendicolari tra loro allora il triangolo  $T$  è rettangolo ?

- 4.- Si divida un triangolo rettangolo di lati 3, 4, 5 in due triangoli (rettangoli) mediante la sua altezza relativa all'ipotenusa . Si ripeta il procedimento sui triangoli così ottenuti e si continui allo stesso modo producendo nuovi triangoli sempre più piccoli.

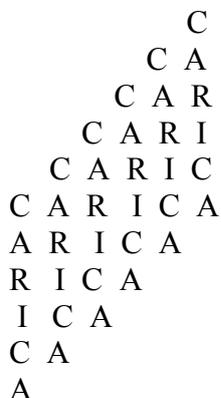


Tra le altezze dei vari triangoli così ottenuti possono essercene due che siano l'una il doppio dell'altra ?

- 5.- Degli industriali italiani attendono in una sala alcuni loro colleghi giapponesi per una riunione di affari . Arrivano, uno alla volta, i giapponesi, ciascuno dei quali stringe la mano a tutti i convenuti presenti (sia italiani che giapponesi) .  
Se queste strette di mano sono in tutto 55, quanti sono gli ospiti italiani e quanti i giapponesi ?  
[ *si sa che gli italiani sono più di due, e così pure i giapponesi* ] .

6.- Trovare un numero  $x$  tale che risulti :  $\log_{\log_x(x+1)}(\log_{(x+1)} x^8) = 2$  .

- 7.- Nello schema dato, in quanti percorsi diversi ( di 5 trattini che uniscono lettere contigue ) si legge la parola CARICA ?



8.- Il disegno rappresenta una parabola con il suo asse . Si descriva una costruzione per ottenerne il fuoco . È concesso :

- a) scegliere due punti qualsiasi del *disegno* e tracciare la retta passante per questi due punti ;
- b) scegliere due punti qualsiasi del *disegno* e tracciare il circolo che ha centro nel primo punto e passa per il secondo ;
- c) mettere in evidenza i punti di intersezione tra la parabola, le rette e i circoli del *disegno* .

[ N. B. Per *disegno* si intende l'insieme dei punti che appartengono alla figura iniziale(parabola e asse) o alle rette e circoli che mano a mano vengono tracciati ]

