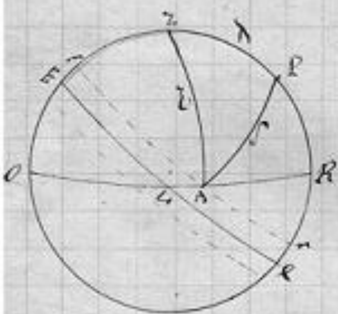
In un vecchio fondo dei miei vicini di casa ho trovato alcuni compiti di un allievo, loro avo, che frequentò il Nautico di Camogli: si tratta di un ragazzo del 1892. Tra i tanti compiti ritrovati ne riporto uno di astronomia che ha un significato storico riguardante la longitudine.

Astronomia.

Del triangolo di posizione.

Ricavare le formole che risolvono il triangolo di posizione, supponendo successivamente uguale a 90° ciascheduno lato.



Nel triangolo sferico ZAP si conosce i tre lati λ, δ e ζ che è uguale a 90° e si vuol cercare i tre angoli.

$\lambda, \delta, \zeta = 90°, \; P = x$

$\cos\zeta = \cos\lambda\cos\delta + \operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\delta\cos P$; ma il coseno di 90° uguale ~~a~~ a zero, per conseguenza la formola diviene:

$0 = \cos\lambda\cos\delta + \operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\delta\cos P$, trasportando il secondo termine del secondo membro avremo:

$-\operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\delta\cos P = \cos\lambda\cos\delta$

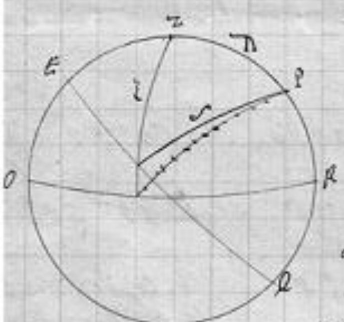
$-\cos P = \frac{\cos\lambda\cos\delta}{\operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\delta} = \operatorname{cotg}\lambda\operatorname{cotg}\delta = \operatorname{tg}L\operatorname{tg}D$ --- (1)

$\lambda, \delta, \zeta = 90° \; Z = x$

$\cos\delta = \cancel{\cos\lambda\cos\zeta} + \operatorname{sen}\lambda\,\cancel{\operatorname{sen}\zeta}\cos Z$

$\cos\delta = \operatorname{sen}\lambda\cos Z$

$\cos Z = \frac{\cos\delta}{\operatorname{sen}\lambda} = \frac{\operatorname{sen}D}{\cos L}$ ---- (2)



$\lambda, \delta = 90°, \zeta, \; P = x$

$\cos\zeta = \cancel{\cos\lambda\cos\delta} + \operatorname{sen}\lambda\,\cancel{\operatorname{sen}\delta}\cos P$

$\cos\zeta = \operatorname{sen}\lambda\cos P$

$\cos P = \frac{\cos\zeta}{\operatorname{sen}\lambda} = \frac{\operatorname{sen}H}{\cos L}$ --- (1)

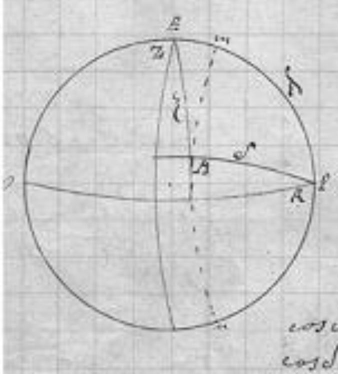
$\lambda, \delta = 90°, Z = x, \zeta$

$\cos\delta = \cos\lambda\cos\zeta + \operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\zeta\cos Z$

$0 = \cos\lambda\cos\zeta + \operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\zeta\cos Z$

$-\operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\zeta\cos Z = \cos\lambda\cos\zeta$

$-\cos Z = \frac{\cos\lambda\cos\zeta}{\operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\zeta} = \operatorname{cotg}\lambda\operatorname{cotg}\zeta = \operatorname{tg}L\operatorname{tg}H$ — (2)



$\lambda = 90°, \delta, \zeta, \; P = x$

$\cos\zeta = \cos\delta\cos\lambda + \operatorname{sen}\delta\operatorname{sen}\lambda\cos P$

$\cos\zeta = \operatorname{sen}\delta\cos P$

$\cos P = \frac{\operatorname{sen}H}{\cos D}$ --- (1)

$\lambda = 90°, \delta, \zeta, \; Z = x$

$\cos\delta = \cos\lambda\cos\zeta + \operatorname{sen}\lambda\operatorname{sen}\zeta\cos Z$

$\cos\delta = \operatorname{sen}\zeta\cos Z$

$\cos Z = \frac{\operatorname{sen}D}{\cos H}$

Il 18 Dicembre nella Lat. 44°21' N; Long. 27^m 17^s Est; si domanda l'ora del tramontare apparente ☉; ritenendo che l'elevazione dell'occhio è eguale a 50 metri.

Decl. il 18 a 0^h ——— 23°24'35" lg tg = 9.6363990
L ——— 44°21'00" lg tg = 9.9901453
$P = 64°57'42"$ lg cos = 9.6265686

Ora prossima tramonto il 18 ——— $4^h\ 19^m\ 50^s,8$
Long. in tempo ——— $27^m\ 17^s$
Ora prossima Parigi il 18 ——— $3^h\ 52^m\ 33^s,8$
Equazione ridotta ——— $-\ 3\ 03,7-$
Ora più prossima Parigi il 18 ——— $3^h\ 49^m\ 30^s,1$

Decl. il 18 a 0^h ——— 23°24'35"
p.p. ——— 12,8
Decl. istante ——— 23°24'47",8 δ

ζ osservata ☉ = 90°00'00"
i = 12'32"
$r-p$ = 35'40"
= 90°48'12"
$\frac{1}{2}D$ = 16'17"
ζ = 90°31'55"

64°57'42"
4
$4^h\ 19^m\ 50^s,48$

E. T. il 18 — 3.08,6
E. T. il 19 — 2.38,6
Diff. in 24^h — 30^s

3	3,7
52	1,2
	4,9

Eq. ridotta 3 03,7

Decl. il 18 — 23°24'35
Decl. il 19 — 23°25'56"
Diff. in 24^h — 1'21"

3	10,1
30	1,7
15	8
5	2
	12,8

$$\cos\frac{1}{2}P = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}\Sigma\ \operatorname{sen}(\Sigma-\zeta)}{\operatorname{sen}\lambda\ \operatorname{sen}\delta}}$$

ζ = 90°31'55"
λ = 45°39" ——— clg sen 0.1456436
δ = 66°35'12" ——— clg sen = 0.0373099
2Σ = 202°46'07"
Σ = 101°23'04" ——— lg sen = 9.9913674
Σ − ζ = 10°51'09" lg sen = 9.2748182
lg cos = 19,4491489
½ lg cos = 9,7245744

$\frac{P}{2}$ 57°58'10"
P = 115°56'20"
In tempo $7^h\ 43^m\ 45^s,3$
Ora tramonto $4^h\ 16^m\ 14^s,7$
Eq. istante $-\ 3^m\ 03^s,7-$
In tempo medio $4^h\ 13^m\ 11^s,0$

L'ora del tramonto è $4^h\ 16^m\ 14^s,7$ in tempo vero
" " " " $4\ 13\ 11$ in tempo medio

Ed ecco il fatto storico: nella seconda pagina la longitudine è data in minuti e secondi $\lambda = 27^m 17^s E$, cosa inconsueta oggi. Nelle effemeridi, mediante la "tavola A1- Conversione del tempo in arco", si trasforma in arco (gradi sessagesimale, primi e secondi) la longitudine assegnata.
Essendo:

$$27^m = 6° 45' \quad \text{e} \quad 17^s = 4.3' = 4' 18'',$$

la longitudine, espressa in arco, del punto di osservazione è:

$$\lambda = (6°45' + 4'18'')E = 6°49'18''E \cong 6.82°E .$$

Ma, la longitudine attuale di Camogli (luogo di osservazione) è λ = 9.15°E circa.

La loro differenza è:

$$9.15°\, E - 6.82°\, E = 2.33°\, E;$$

la differenza calcolata non è molto diversa dalla longitudine attuale di Parigi: 2.34° E, circa.

I risultati che trovati ci inducono a concludere che la longitudine assegnata nel testo del problema era riferita al meridiano "zero" di Parigi.

Ed ecco il fatto storico: nel 1884, nella conferenza internazionale di Washington, le nazioni votarono per la designazione del meridiano di Greenwich quale meridiano fondamentale; la Francia e il Brasile si astennero e riconobbero il meridiano di Greenwich solo dal 1911.
Capitò che alcune compagnie di navigazione italiane continuassero a considerare il meridiano zero quello di Parigi, così avvenne anche per il compito in classe di quell'anno, che presumibilmente era del 1910.
Stupisce l'elevazione dell'occhio dell'osservatore pari a 50 metri: il punto di osservazione non poteva essere un punto su una nave, pertanto doveva essere un punto costiero. È possibile che il punto di osservazione fosse sul terrazzo dell'Istituto Nautico (dove si svolgevano le lezioni pratiche), ciò può essere vero anche perché in quel tempo il fabbricato era costituito da due soli piani dei quattro piani contemplati nel progetto iniziale nel quale, peraltro, era prevista una "torre", mai costruita.
Fin dal 1944 il Preside Rosario Costanzo chiedeva, all'Amministrazione Comunale, l'ampliamento dell'edificio; queste richieste furono esaudite solo dopo parecchi anni: l'edificio fu terminato il 13/8/1955.