

Comision funda en ella la mejor esperanza de sus cálculos, pues dando á las simples promesas el poco valor que la experiencia ha demostrado que tenían, entra en el terreno de lo positivo y sienta las bases de una verdadera é inquebrantable estipulacion.

Finalmente, una razon de localidad ha dictado los artículos del título 3.º Cuando el perimetro de un ensanche comprende varias poblaciones, circunstancia poco comun, hay que establecer reglas de armonia y relacion entre los varios puntos ó localidades, llamadas á constituir un gran todo. Mucho ha preocupado á la Comision este punto, y aun cuando la solucion que ha dado á las dificultades que se la ofrecian, no está exenta de impugnaciones; sin embargo mayores y de mas fuerza serian sin duda las que podrian hacerse á soluciones distintas. El principio establecido por la Comision

consiste en que, sin detrimento de las obras de interés general, cada municipalidad de las comprendidas en el Ensanche debe contribuir al gran todo hasta donde se lo permitan sus fuerzas y sin vejámen extraordinario de sus administrados. Las condiciones topográficas y económicas de los pueblos comprendidos en el Ensanche, son muy distintas; la capital no puede imponer leyes que los pueblos no puedan materialmente cumplir. Sin embargo, el interés particular puede suplir las diferencias: la Comision respeta este interés y tambien la autonomia de las distintas localidades, porque no quiere ni puede destruirla, ni la ley faculta para ello.

Tales son las principales bases en que la Comision ha fundado su proyecto de Reglamento.

(Se continuará.)

DE LA CUADRATURA DE LOS POLÍGONOS.

MEMORIA DEL INGENIERO DOMENICO TESSARI.

(Conclusion.)

25 Ejemplo 4.º Determinar el área de un exágono cuyos lados son:

$$a_1 = 484,00 \quad a_2 = 541,1285 \quad a_3 = 242,00 \quad a_4 = 498,8958 \quad a_5 = 582,6556 \quad a_6 = 605,00$$

y los ángulos que entran en la fórmula son

$$\alpha_1 = 116^\circ 55' 54'', 17 \quad \alpha_2 = 165^\circ 57' 49'', 55 \quad \alpha_3 = 212^\circ 28' 16'', 28 \quad \alpha_4 = 54^\circ 41' 42'', 57.$$

La fórmula que expresa el área del exágono es

$$2 S_6 = a_1 a_2 \text{sen. } \alpha_1 + \sum_5^5 a_x a_{x+1} \text{sen. } \alpha_x - \sum_5^4 a_x a_{x+2} \text{sen. } (\alpha_x + \alpha_{x+1}) \\ + a_5 a_6 \text{sen. } (\alpha_5 + \alpha_4 + \alpha_3)$$

sustituyendo los valores particulares y disponiendo el cálculo como anteriormente tendremos.

Datos.	Indicacion.	Logaritmo.	N.º positivo.	N.º negativo.
$a_1 = 484,00$ $a_2 = 541,1285$ $\alpha_1 = 116^\circ 53' 54",17$	$65^\circ 26' 5",85$	2,6848454 2,7553005 9,9515450		
$a_3 = 242,00$ $a_4 = 498,8958$ $\alpha_3 = 165^\circ 57' 49",55$	cerr $14^\circ 2' 10",47$	5,5696909 2,5858154 2,6980098 9,5847555	254256,10	
$a_4 = 498,8958$ $a_5 = 582,6556$ $\alpha_4 = 212^\circ 28' 16",28$	cerr. $52^\circ 28' 16",28$	4,4665607 2,6980098 2,5827854 9,7298756	29279,50	
$a_5 = 582,6556$ $a_6 = 605$ $\alpha_5 = 54^\circ 41' 42",57$		5,0106688 2,5827854 2,7817554 9,7552746		102487,00
$a_3 = 242,00$ $a_5 = 582,6556$ $\alpha_5 + \alpha_4 = 578^\circ 26' 5",81$	cerr. $18^\circ 26' 5",81$	5,1198154 2,5858154 2,5827854 9,6000000	151769,00	
$a_4 = 498,8958$ $a_6 = 605,00$ $\alpha_4 + \alpha_5 = 247^\circ 9' 88",85$	cerr. $67^\circ 9' 58",85$	4,4666008 2,6980098 2,7817554 9,9645591		29282,00
$a_3 = 242,00$ $a_6 = 606,00$ $\alpha_5 + \alpha_3 + \alpha_5 =$ $415^\circ 7' 48",58$	cerr. $55^\circ 7' 48",58$	5,4445245 2,5858154 2,7817554 9,9050900	278179,00	
		5,0686608	117128,00	
	SUMA.		790611,40	151769,60

Términos positivos. 790611,40
Id. negativos. 151769,00

Diferente valor de $2 S_6$ = 658842,40
 S_6 = 529421,20

Esta es pues, el área del exágono en metros cuadrados.

NOTA. Si el polígono fuese regular podríamos obtener el área poniendo en la fórmula general todos los lados iguales á l y todos los ángulos iguales á $\pi - \frac{2\pi}{n}$ para lo cual se tendrá

$$S_n = \frac{l^2}{2} \left\{ \text{sen.} \left(\pi - \frac{2\pi}{n} \right) + \left(\pi - 3 \right) \text{sen.} \left(\pi - \frac{2\pi}{n} \right) + (n-4) \text{sen.} 2 \left(\pi - \frac{2\pi}{n} \right) + \dots + (-1) \text{sen.} (n-5) \left(\pi - \frac{2\pi}{n} \right) \right\}$$

desarrollando el seno de la diferencia de dos áreas

$$S_n = \frac{l^2}{2} \left\{ \text{sen.} \frac{2\pi}{n} + (n-5) \text{sen.} \frac{2\pi}{n} + (n-4) \text{sen.} 2 \frac{2\pi}{n} + \dots \text{sen.} (n-5) \frac{2\pi}{n} \right\}$$

y como por otra parte el área del polígono regular de n lados es

$$S_n = \frac{n}{4} l^2 \cos. \frac{\pi}{n}$$

tendremos la igualdad

$$\frac{s}{2} \cos. \frac{s}{n} \text{sen.} \frac{2s}{n} + (n-5) \text{sen.} \frac{2s}{n} + (n-4) \text{sen.} 2 \frac{2s}{n} - (n-5) \text{sen.} 3 \frac{2s}{n} + \text{sen.} (n-5) \frac{2s}{n}$$

igualdad que se verificará para todos los valores de n desde 5 al ∞ .

Traducido del *Giornale dell'Ingegnere Architetto ed agronomo*.

MIGUEL CERVANTES.

TABLA de los ángulos de igual seno de 0° a 1.030°

Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.	
0	180	180	560	560	540	540	720	720	900	900	1080
1	179	181	559	561	539	541	719	721	899	901	1079
2	178	182	558	562	538	542	718	722	898	902	1078
3	177	183	557	563	537	543	717	723	897	903	1077
4	176	184	556	564	536	544	716	724	896	904	1076
5	175	185	555	565	535	545	715	725	895	905	1075
6	174	186	554	566	534	546	714	726	894	906	1074
7	173	187	553	567	533	547	713	727	893	907	1073
8	172	188	552	568	532	548	712	728	892	908	1072
9	171	189	551	569	531	549	711	729	891	909	1071
10	170	190	550	570	530	550	710	730	890	910	1070
11	169	191	549	571	529	551	709	731	889	911	1069
12	168	192	548	572	528	552	708	732	888	912	1068
13	167	193	547	573	527	553	707	733	887	913	1067
14	166	194	546	574	526	554	706	734	886	914	1066
15	165	195	545	575	525	555	705	735	885	915	1065
16	164	196	544	576	524	556	704	736	884	916	1064
17	163	197	543	577	523	557	703	737	883	917	1063
18	162	198	542	578	522	558	702	738	882	918	1062
19	161	199	541	579	521	559	701	739	881	919	1061
20	160	200	540	580	520	560	700	740	880	920	1060
21	159	201	539	581	519	561	699	741	879	921	1059
22	158	202	538	582	518	562	698	742	878	922	1058
23	157	203	537	583	517	563	697	743	877	923	1057
24	156	204	536	584	516	564	696	744	876	924	1056
25	155	205	535	585	515	565	695	745	875	925	1055
26	154	206	534	586	514	566	694	746	874	926	1054
27	153	207	533	587	513	566	693	747	873	927	1053
28	152	208	532	588	512	568	692	748	872	928	1052
29	151	209	531	589	511	569	691	749	871	929	1051
30	150	210	530	590	510	570	690	750	870	930	1050
Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.	

Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.	
51	149	211	529	591	509	571	689	751	869	951	1049
52	148	212	528	592	508	572	688	752	868	952	1048
53	147	213	527	593	507	573	687	753	867	953	1047
54	146	214	526	594	506	574	686	754	866	954	1046
55	145	215	525	595	505	575	685	755	865	955	1045
56	144	216	524	596	504	576	684	756	864	956	1044
57	143	217	523	597	503	577	683	757	863	957	1043
58	142	218	522	598	502	578	682	758	862	958	1042
59	141	219	521	599	501	579	681	759	861	959	1041
40	140	220	520	400	500	580	680	760	860	940	1040
41	139	221	519	401	499	581	679	761	859	941	1039
42	138	222	518	402	498	582	678	762	858	942	1038
43	137	223	517	403	497	583	677	763	857	943	1037
44	136	224	516	404	496	584	676	764	856	944	1036
45	135	225	515	405	495	585	675	765	855	945	1035
46	134	226	514	406	494	586	674	766	854	946	1034
47	133	227	513	407	493	587	673	767	853	947	1033
48	132	228	512	408	492	588	672	768	852	948	1032
49	131	229	511	409	491	589	671	769	851	949	1031
50	130	230	510	410	490	590	670	770	850	950	1030
51	129	231	509	411	489	591	669	771	849	951	1029
52	128	232	508	412	488	592	668	772	848	952	1028
53	127	233	507	413	487	593	667	773	847	953	1027
54	126	234	506	414	486	594	666	774	846	954	1026
55	125	235	505	415	485	595	665	775	845	955	1025
56	124	236	504	416	484	596	664	776	844	956	1024
57	123	237	503	417	483	597	663	777	843	957	1023
58	122	238	502	418	482	598	662	778	842	958	1022
59	121	239	501	419	481	599	661	779	841	959	1021
60	120	240	500	420	480	600	660	780	840	960	1020
61	119	241	499	421	479	601	659	781	839	961	1019
62	118	242	498	422	478	602	658	782	838	962	1018
63	117	243	497	423	477	603	657	783	837	963	1017
64	116	244	496	424	476	604	656	784	836	964	1016
65	115	245	495	425	475	605	655	785	835	965	1015
66	114	246	494	426	474	606	654	786	834	966	1014
67	113	247	493	427	473	607	653	787	833	967	1013
68	112	248	492	428	472	608	652	788	832	968	1012
69	111	249	491	429	471	609	651	789	831	969	1011
70	110	250	490	430	470	610	650	790	830	970	1010
71	109	251	489	431	469	611	649	791	829	971	1009
72	108	252	488	432	468	612	648	792	828	972	1008
73	107	253	487	433	467	613	647	793	827	973	1007
74	106	254	486	434	466	614	646	794	826	974	1006
75	105	255	485	435	465	615	645	795	825	975	1005
76	104	256	484	436	464	616	644	796	824	976	1004
77	103	257	483	437	463	617	643	797	823	977	1003
78	102	258	482	438	462	618	642	798	822	978	1002
79	101	259	481	439	461	619	641	799	821	979	1001
80	100	260	480	440	460	620	640	800	820	980	1000
81	99	261	479	441	459	621	639	801	819	981	999
82	98	262	478	442	458	622	638	802	818	982	998
83	97	263	477	443	457	623	637	803	817	983	997
84	96	264	476	444	456	624	636	804	816	984	996
85	95	265	475	445	455	625	635	805	815	985	995
86	94	266	474	446	454	626	634	806	814	986	994
87	93	267	473	447	453	627	633	807	813	987	993
88	92	268	472	448	452	628	632	808	812	988	992
89	91	269	471	449	451	629	631	809	811	989	991
90	90	270	470	450	450	630	630	810	810	990	990
Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.		Seno positivo.		Seno negativo.	