

# Aplicacion de Tkinter

1. Genera un Dataset con 5000 datos, usando 6 valores de N distintos para la serie de Taylor
2. Importa el Dataset a Google Sheets y gráfica , analiza la gráfica y verifica si corresponde con la representación matemática de la función.
3. Realiza el mismo ejercicio con matplotlib, y verifica resultados (deberían ser idénticos al del punto 2)
4. Analiza el comportamiento de la gráfica del error en función del número de términos en la serie aproximada.
5. Del total del Dataset indica cual es el porcentaje de datos cuyo error es superior a 0.1 y cual el porcentaje de datos cuyo error es menor a 0.1.
6. Con el Dataset generado, crea otro archivo de datos en los que solo tenga los datos cuyo error es mayor a 0.1, con este nuevo Dataset gráfica y saca conclusiones.
7. Usa el celular con PyDroid3 y el computador para el ejercicio.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5768	5766	29900.01583022984	0.7431448254773941	29900.758975055316	5265.524093791946	596842.7158922413	591577.1917984494	33319.91218024536	0.6691306063588582	33320.58131085172	51128.38061135292	2.587719590645836	51125.7928	5769	5767	30327.843081526782	0.731357016191712	30328.574435228402	5296.986005608947	607351.0219208739	602054.035915265	33845.49146702801	0.6819983600624977	33846.17346538808	51498.82540450161	2.589031066243647	51496.2363	5770	5768	30761.155483689596	0.7193398003386513	30761.874823489936	5328.599186193256	618004.3423471892	612715.7431609959	34378.585250438	0.694658370458997	34379.28018341406	51871.41551114212	2.59034082412571	51868.825170	5771	5769	31200.01515311448	0.7071067811865472	31200.72225989566	5360.366183743958	628925.9346255517	623565.5704418077	34919.29062941901	0.7071067811865478	34919.997736200196	52346.16034107411	2.5916488687857258	52342.56	5772	5770	31644.48481567234	0.6946583704589978	31645.179474937693	5392.281547790238	639999.1135626679	634406.8320148776	35467.70414473464	0.7193398003386506	35468.42348453498	52623.0689110091	2.59552504699781	52620.4759	5773	5771	32094.627816271815	0.6819983600624985	32095.309814631877	5424.351829193018	651267.2523273622	645842.9004981691	36023.924535723956	0.731357016191705	36024.65588942557	53002.15094660935	2.594259836326446	53000.55	5774	5772	32550.508115013357	0.6691306063588577	32551.177245639716	5456.57580146557	662733.7834781235	657277.207897977	36588.051378058444	0.7431448254773947	36588.79452288392	53383.41567252655	2.595562768106862	53380.820	5775	5773	33012.1903013968	0.6505902980505076	33012.846360425785	5488.953354180082	674402.200080751	668913.2466545709	37160.18536922433	0.754709580227717	37160.94007880455	53766.87253244081	2.596864004464834	53764.275668	5776	5774	33479.73959484072	0.6427876096865391	33480.38238245041	5521.485706159408	686276.0564124126	680754.5707062532	37740.42833948907	0.766044431189782	37741.19438393219	54152.530960909615	2.5981635498069195	54149.932	5777	5775	33953.22185100636	0.6293029310498381	33953.85117139741	5554.173192288547	698358.9697644234	692804.796572135	38328.883262958465	0.7771459614569703	38329.660408919925	54540.40045435666	2.599461408522519	54537.8009	5778	5776	34431.703566962955	0.61664753256584	34431.31922843828	5587.016370111346	710654.6208241088	705067.6044539975	38925.65426872615	0.7880107536067219	38926.44227947976	54930.49048720998	2.600757584983966	54927.8897	5779	5777	34918.23188650824	0.6018150231520478	34918.85307153139	5620.015798513083	723166.7551506467	717546.7393575336	39530.84465211448	0.798635100472932	39531.64528762424	55322.81039384616	2.602052083546612	55320.208	5780	5778	35409.934605505616	0.587785252924736	35410.522390757906	5653.17037722101	735899.1842710652	730246.0122333431	40144.566886008586	0.8090169943749471	40145.375930029655717	55703.7629949	2.603344980548917	55714.76	5781	5779	35907.820017257454	0.5735764363510459	35908.3937536938	5686.485649311435	748855.7867873275	743169.301138016	40766.922632284346	0.8191520442889919	40767.74178432864	56114.17926932754	2.604636064312537	56111.57463	5782	5780	36411.97771791453	0.5591929034707476	36412.536910818	5719.95719620047	762040.5096118489	756320.5524156485	41398.02275332936	0.829037572550412	41398.851790901914	56513.247026813995	2.60592555142085	56510.6411	5783	5781	36922.47701192278	0.5446390350150273	36923.021650957795	5753.587242656276	775457.369142833	769703.7819001768	42037.97732365994	0.8386705679454239	42038.81599422789	56914.58323542557	2.6072133853268373	56911.9760	5784	5782	37439.3885175062	0.5299192642332046	37439.91843677044	5787.37635429583	789110.4524931597	783323.0761388638	42686.897641632386	0.8480480961564262	42687.745689728545	57318.19755784713	2.6084959591375812	57315.5890	5785	5783	37962.78337218733	0.5150380749100547	37963.29841026224	5821.325098087018	803003.9187354251	797182.5936373381	43344.89624125092	0.857167300702112	43345.75340855162	57724.09968418062	2.60978408829938	57721.489900	5786	5784	38492.733398344935	0.4999999999999999	38493.233398344935	5855.434042350579	817142.0001689054	811286.5661265547	44012.08690407231	0.8660254037844387	44012.952929476094	58233.29933198403	2.611066954642827	58129.6	5787	5785	39029.31110880876	0.4848062024637795	39029.79991842901	5889.70375671636	831529.0036088102	825639.2998520486	44688.58467120722	0.8746197071393953	44689.45929091436	58542.80624631007	2.6123481847988756	58540.193	5788	5786	39572.5807124026	0.4694715627858011	39573.05918405538	5924.13481251349	846169.311682598	840245.1768859085	45374.5058542052	0.8829475928589168	45375.38803013375	58995.63019974305	2.613627755045008	58993.016	5789	5787	40122.64312006440	0.4549049973954647	40123.097110564224	5958.2277815085	861067.3842433373	855108.6564618289	46069.968053329096	0.89106624188368	46070.85095985328	59370.78092448694	2.614905730949993	59368.1660	5790	5788	40675.4549695551	0.4383714678907807	40676.9843208023	5993.483237981134	876227.7595716623	870234.276336812	46775.090157699786	0.8987940462991667	46775.89895174608	59788.26845219067	2.6161820553095976	59785.852	5791	5789	41243.37352606834	0.4226162617406995	41243.79615086858	6028.421756878183	891655.059148844	885626.61580063	47489.992369847285	0.9063077870366499	47490.89867763432	60208.1024343921	2.617456752741598	60205.4849	5792	5790	41814.20191925476	0.4067366430757996	41814.608655897835	6063.483914671062	907353.9728155036	901290.4889006325	48214.796212131965	0.9135454576426012	48215.709757589604	60630.292822162875	2.618729873883965	60627.5793	5793	5791	42392.10788475486	0.39073112848927416	42392.49861588333	6098.390738195308	923329.2925584732	917230.56269607779	48949.6254505597	0.9205048534524402	48950.54504541315	61054.849526340935	2.620001283376593	61052.2295	5794	5792	42977.1689494517	0.3746069345150118	42977.54354513859	6134.141459652198	939585.8816280097	933451.7401683575	49694.60155748372	0.9271838545667875	49695.52874133829	61481.78248553125	2.621271124817069	61479.16121	5795	5793	43569.483321224756	0.3546794945405105	43569.82168019711	6169.718006610357	956128.6921900345	949958.9741834241	50449.85282440824	0.9335804264972014	50450.78640483474	61911.1016614441	2.622539355805064	61908.479	5796	5794	44169.07000160971	0.3420210433256689	44169.412021753036	6205.460512007396	972962.7636004115	966757.3030887342	51215.505274896845	0.9396926207859083	51216.44496751763	62342.81706243582	2.623805980420257	62340.193
	tk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Function and Series	First Few Terms	Interval of Convergence
$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$	$1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$
$\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$
$\cos x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$	$(-\infty, \infty)$
$\ln x = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(x-1)^n}{n}$	$(x-1) - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3} - \dots$	$(0, 2]$
$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{\infty} x^n$	$1 + x + x^2 + x^3 + \dots$	$(-1, 1)$
$(1+x)^k = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{k(k-1)\dots(k-(n-1))}{n!} x^n$	$1 + kx + \frac{k(k-1)}{2!} x^2 + \dots$	$(-1, 1)^o$
$\tan^{-1} x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1}$	$x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$	$[-1, 1]$



