

Studio del grafico di funzione

indice

1. Studiare il grafico di funzioni razionali [pag. 2](#)
2. Studiare il grafico di funzioni irrazionali [pag. 4](#)
3. Studiare il grafico di funzioni goniometriche [pag. 6](#)
4. Studiare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche [pag. 7](#)
5. Studiare il grafico di funzioni con valori assoluti [pag. 8](#)
6. Studiare il grafico di funzioni di vario tipo [pag. 8](#)

nota: in un file così lungo e complesso può accadere che sia presente un errore di diversa natura nonostante gli esercizi siano stati controllati più volte. Saremo grati di ricevere segnalazioni di eventuali refusi o suggerimenti di qualsiasi natura.

1. studiare il grafico delle seguenti funzioni **razionali**

1	$y = \frac{x-2}{x^2-x+6}$	2	$y = \frac{x-2}{x^2-x-6}$
3	$y = \frac{x^2-4}{x^2-5}$	4	$y = \frac{x^2+3x}{x-2}$
5	$y = \frac{x^2-6x}{2x^2-x-1}$	6	$y = \frac{x^2+x-2}{x-3}$
7	$y = \frac{3-2x^2}{x^2-5x+6}$	8	$y = \frac{x^3-8}{x^2-1}$
9	$y = \frac{x^3}{1-x^2}$	10	$y = \frac{2x^2}{4-3x}$
11	$y = \frac{4-5x^2}{x^2+x-2}$	12	$y = \frac{x^2-9}{x+5}$
13	$y = \frac{4-x^2}{x^2-9}$	14	$y = \frac{3-x}{x^2-7x+10}$
15	$y = \frac{x-2}{x^2+3x}$	16	$y = \frac{3x^2+3x-6}{(x-2)(x+1)}$
17	$y = \frac{2}{3+x^2}$	18	$y = \frac{x}{x^2-2}$
19	$y = \frac{x^3}{1-x^2}$	20	$y = \frac{x^2}{3+x^2}$
21	$y = \frac{x^2-5}{x^2-1}$	22	$y = \frac{(1-x)^2}{x^3}$
23	$y = \frac{x^2}{x-2+x^2}$	24	$y = \frac{2x^2-7x+3}{x^2-4}$
25	$y = \frac{x^2-x-4}{x-2}$	26	$y = \frac{2x^2-1}{x^2-3x+2}$

27	$y = \frac{x^2 + 2x + 5}{x^2 + 2x + 1}$	28	$y = \frac{3x^2 - 5x^3}{x^3 - 2x^2 + x}$
29	$y = \frac{x}{x^3 - 1}$	30	$y = \frac{x^2 + 2}{x^3 - x}$
31	$y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 4}$	32	$y = \frac{x^3}{2 - x^2}$
33	$y = \frac{x}{x^2 - 4x + 4}$	34	$y = \frac{2x^2 + 4x - 11}{x^2 + 2x - 8}$
35	$y = \frac{x^2 - 1}{2x}$	36	$y = \frac{x - 2}{x^2 - 11x + 10}$
37	$y = \frac{x^2 - 3x}{4 - x^2}$	38	$y = \frac{x - 2}{4x + x^2}$
39	$y = \frac{-3x - x^2}{1 - x}$	40	$y = \frac{x - 3}{x^2 - 4x + 3}$
41	$y = \frac{2x^2 + 11}{x^2 - 4}$	42	$y = \frac{2x^2 + 2x + 8}{x^2 - 9}$
43	$y = \frac{2 - x}{(x - 1)^3}$	44	$y = \frac{9 - x^2}{x - 2}$
45	$y = \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 3}$	46	$y = \frac{2x^2 - 7x + 3}{2 - x}$
47	$y = \frac{x^3 - 1}{x^2 - 2}$	48	$y = \frac{3x^2 - 8x + 4}{2x - 1}$
49	$y = \frac{2x^2 - x - 1}{x^3}$	50	$y = \frac{2x^2 - x}{1 - x}$
51	$y = x^3 + 2x^2 - 3$	52	$y = \frac{x - 3}{x^2 - 4}$

53	$y = \frac{x^2}{x-2}$	54	$y = \frac{x^2-3}{x^2-1}$
55	$y = x(x-2)^2$	56	$y = \frac{2}{2+x^2}$
57	$y = \frac{x}{x^2-3}$	58	$y = \frac{x^3}{x^2-4}$
59	$y = \frac{2x^2}{3+x^2}$	60	$y = \frac{x}{x^2-9}$
61	$y = \frac{3x}{x^2+x-2}$	62	$y = x^3 - 2x^2 + x + 2$
63	$y = 2x^3 - 2x^2 + x$	64	$y = \frac{2x^2+1}{x}$
65	$y = \frac{(x-2)(x+1)}{x(x+3)}$	66	$y = \frac{x^3-2x}{x^2-6}$
67	$y = -x^3 + 2x^2 + 3x - 2$	68	$y = \frac{3-x}{x^2-7x+10}$
69	$y = -2x^4 - x^3 + 2x^2 - 2$	70	$y = \frac{x^2-2}{x^2+2}$
71	$y = \frac{x^3-8}{2x^3+3}$	72	$y = \frac{x+3}{x^2-1}$
73	$y = x^3 - x + 1$	74	$y = \frac{x^2-5x+6}{x^2-2}$
75	$y = \frac{x^2+1}{x-5}$	76	$y = \frac{x^2+3x-2}{2x^2-x-5}$

2. studiare il grafico delle seguenti funzioni irrazionali



77	$y = \frac{x^2 + 4}{(x - 1)^2}$	78	$y = -2x - \sqrt{4 - x^2}$
79	$y = \sqrt{3x - x^2}$	80	$y = \sqrt{3x - 5}$
81	$y = \sqrt[3]{x^3 - 2x}$	82	$y = x\sqrt{3 - x}$
83	$y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x^2 + 3}$	84	$y = \frac{x + 3}{\sqrt{x^2 - 1}}$
85	$y = x - 1 - \sqrt{x^2 - 3x + 1}$	86	$y = \frac{x - 1}{\sqrt{x^2 - 2x + 5}}$
87	$y = \sqrt{x^2 - 2x}$	88	$y = \sqrt[3]{x^2 - 4} - 2$
89	$y = \frac{x - 2}{\sqrt{x^2 - 2}}$	90	$y = 3x + 2\sqrt{x^2 - 4}$
91	$y = \frac{3}{\sqrt{2x^2 - 1}}$	92	$y = x\sqrt{1 - x^2}$
93	$y = \sqrt{\frac{3 + x^2}{x^2 - 4}}$	94	$y = x^2\sqrt{3 - x}$
95	$y = 3 - \sqrt[3]{1 - 2x}$	96	$y = x - 3\sqrt{x + 4}$
97	$y = \frac{\sqrt{2 - x^2} - 1}{\sqrt{2 - x^2}}$	98	$y = \sqrt{\frac{x + 1}{x^2 - 1}}$
99	$y = \frac{x + 2}{\sqrt{x + 3}}$	100	$y = \sqrt{x(x^2 - 1)}$

101	$y = 3x - \sqrt{x^2 - 1}$	102	$y = \frac{\sqrt{x+3}}{x}$
103	$y = \sqrt[3]{x+4} + \frac{2}{x}$	104	$y = 3\sqrt{x^2 - 4} + 1$

3. studiare il grafico delle seguenti funzioni goniometriche



105	$y = \sin x + \cos^2 x \quad \text{in }]0, 2\pi[$	106	$y = \frac{2\cos^2 x - 1}{\cos x} \quad \text{in }]-\pi, \pi[$
107	$y = \arcsin \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4}$	108	$y = \frac{\tan x - 1}{\sqrt{3} \tan x - 1}$
109	$y = \sqrt{3} \sin x + \cos x$	110	$y = \cos^3 x + \sin^3 x \quad \text{in }]0, 2\pi[$
111	$y = \cos^2 x - \cos x$	112	$y = \frac{\arccos(x^2 - 1)}{x^2 - 4}$
113	$y = \frac{2\sin^2 x - 1}{\sqrt{2} \sin x - 1}$	114	$y = \arctan \frac{x+3}{x-1}$
115	$y = \frac{1 - \sin 2x}{\cos 2x}$	116	$y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$
117	$y = \frac{1 - \sin x}{1 + \cos x}$	118	$y = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$
119	$y = 2 \sin(x^2) \quad \text{in } [-\sqrt{2\pi}, \sqrt{2\pi}]$	120	$y = \arccos \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4}$
121	$y = \cos x + \sin^2 x \quad \text{in }]0, 2\pi[$	122	$y = \frac{\sin^2 x}{1 - 2 \sin x}$
123	$y = \arctan \sqrt{x^2 - 9}$	124	$y = \frac{\tan x}{1 - \sqrt{3} \tan x}$
125	$y = \arccos \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$	126	$y = \frac{1 - \sin x}{1 - \cos x}$

127	$y = \frac{\cos x - \sin x}{\sin x + \cos x}$	128	$y = \frac{2\sin^2 x - 1}{\sin x} \quad \text{in }]-\pi, \pi[$
129	$y = \arcsin \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$	130	$y = \frac{1 + \cos x}{\cos x}$

4. studiare il grafico delle seguenti funzioni **esponenziali e logaritmiche**

131	$y = \frac{\arcsin(x^2 - 1)}{x^2 - 4}$	132	$y = e^{\frac{2x-1}{x}}$
133	$y = x \ln x$	134	$y = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$
135	$y = \frac{\ln x}{x^2}$	136	$y = x^2 \ln x$
137	$y = \frac{\ln x - 2}{2 \ln x + 1}$	138	$y = 2^{\frac{2x-1}{x^2}}$
139	$y = x^2 e^x$	140	$y = e^{-2x^2}$
141	$y = x e^{-\frac{1}{x}}$	142	$y = \frac{2e^x - 1}{e^x + 2}$
143	$y = \log_{\frac{1}{4}}(1 - x^2)$	144	$y = \frac{x}{\ln x}$
145	$y = \ln^2(x + 2)$	146	$y = \frac{3x - 2}{e^x}$
147	$y = x e^{-x^2}$	148	$y = \frac{x}{1 - 2^{\frac{1}{x}}}$
149	$y = \frac{x-1}{3^{x+1}}$	150	$y = \frac{1}{3} \ln^2 x - \ln x$
151	$y = \frac{1}{\log_2(x + 3)}$	152	$y = \frac{\log_3(x + 1) - 3}{\log_3(x + 3)}$

153	$y = xe^{\frac{1}{x}}$	154	$y = \log_3 \frac{x-3}{x^2-4}$
155	$y = \sqrt{\ln(x+3)}$	156	$y = xe^x$
157	$y = \frac{e^x}{x+2}$	158	$y = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^x - 2}$

5. studiare il grafico delle seguenti funzioni con valori assoluti



159	$y = x-2 - x+1 $	160	$y = \frac{2- x }{2+ x }$
161	$y = \sqrt{ x^2-2x -1} + 2$	162	$y = \log_{\frac{1}{2}} 1-2x+3x^2 $
163	$y = \frac{ \sin x }{1-\cos x}$	164	$y = x-1 e^{- x-1 }$
165	$y = (x^2-4)\ln x^2-4 $	166	$y = \frac{3}{2x- x^2-1 }$
167	$y = \frac{2x^2-3 x }{ x-2 }$	168	$y = \ln \frac{1- x }{1+ x }$
169	$y = \frac{x^2}{2} + \ln x+1 $	170	$y = 2 x + -x^2-x+6 $

6. studiare il grafico delle seguenti funzioni di vario tipo



171	$y = e^{\arctan \frac{1}{x^2-1}}$	172	$y = \frac{1+\ln x}{1-\ln x}$
173	$y = \ln(1+e^x)$	174	$y = \frac{2x}{\sqrt{x^2-4}}$
175	$y = \frac{x^2-1}{x^2+1}$	176	$y = \frac{x^2}{e^{(x+1)}}$

177	$y = \sqrt{\frac{x}{x^3 - 1}}$	178	$y = \frac{\ln x - 1 }{x^2 - 4}$
179	$y = \ln \frac{5}{\arctan(x - 1)}$	180	$y = \arcsin \frac{x^2 - 2}{x^2 - 1}$
181	$y = e^{\sqrt{\frac{x+2}{x}}}$	182	$y = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x}{x - 1}$
183	$y = \ln \frac{3}{\arctan(x + 1)}$	184	$y = x \cos x - \sin x$
185	$y = \left \frac{x^3 - x}{x^2 + 1} \right $	186	$y = x e^{-2x}$
187	$y = \sqrt{\frac{x + 2}{x \cdot 2^x}}$	188	$y = \sqrt{1 - \log_3(1 + x)}$
189	$y = x^2 - 4 \ln(x + 1)$	190	$y = 2^x + 2^{-x}$
191	$y = e^{\frac{2x^2 - 5}{ x - 2}}$	192	$y = \ln(x + 3x^2)$
193	$y = x^2 e^{ x+1 }$	194	$y = \frac{2 \sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$
195	$y = \arctan \frac{1}{\ln(x - 1)}$	196	$y = \frac{\ln(x - 1)}{\sqrt{x - 1}}$
197	$y = \arctan \frac{1}{\ln(1 - x)}$	198	$y = x^x$

199	$y = e^{\arctan \frac{1}{x-3}}$	200	$y = \sqrt{x^2 - 1} + \arcsin \frac{1}{x}$
201	$y = x - \ln x - \frac{x}{x-1}$	202	$y = \frac{(x^2 - 1)(x - 3)}{x^2}$
203	$y = \begin{cases} -\arctg \sqrt{1 - x^2} & -1 < x < 1 \\ 2\operatorname{sen} \frac{1}{x^2} & x \geq 1 \end{cases}$	204	$y = \begin{cases} \frac{x}{x+2} & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ \frac{x}{x-2} & x < 0 \end{cases}$

