

determinare i punti di flesso delle seguenti funzioni senza specificarne il tipo

1	$y = 4x^3 + 16x + 4$	0
2	$y = 3x^2 - x^3$	1
3	$y = x^4 - 6x^2$	-1 1
4	$y = x^3 - 7x^2 + 8x - 9$	$\frac{7}{3}$
5	$y = x^3(x + 2)$	-1 0
6	$y = x^3 - 3x^2 - 3x$	1
7	$y = (x - 3)^2 \frac{x + 3}{16}$	1
8	$y = x^5 - 7x^3 + 11x^2$	$\frac{-5 \pm 3\sqrt{15}}{10}$ 1
9	$y = x + \frac{2}{x} + 13$	<i>non esistono punti di flesso</i>
10	$y = \frac{\frac{1}{2}x^3 - 4}{2x}$	2

11	$y = \frac{3x^2 - 3}{x^3}$	$-\sqrt{6}$ $\sqrt{6}$
12	$y = \frac{3x^3}{9x^2 - 9}$	0
13	$y = \frac{x}{x^3 + 1}$	$\sqrt[3]{2}$ 0
14	$y = \frac{x^3 + 8}{x}$	-2
15	$y = \frac{x^2 - 7x}{x^2 + 2x}$	<i>non esistono punti di flesso</i>
16	$y = \frac{5x}{2x^2 - 2}$	0
17	$y = \left(\frac{x}{x-2}\right)^2$	-1
18	$y = 3x\sqrt{16 - x^2}$	0 $-2\sqrt{6}$ $2\sqrt{6}$
19	$y = \sqrt[3]{2x - 6}$	<i>non esistono punti di flesso</i>
20	$y = \frac{\sqrt{x}}{x - 2}$	$\frac{-6 + 4\sqrt{3}}{3}$

21	$y = \frac{\sqrt{2x-1}}{5x}$	$\frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}$
22	$y = \frac{x-4}{\sqrt{x^2+1}}$	$\frac{-3 \pm \sqrt{137}}{16}$
23	$y = \frac{x}{\sqrt{x-4}}$	16
24	$y = \frac{x}{(x^2-1)^{\frac{1}{3}}}$	-3 0 3
25	$y = e^{x-x^2}$	$\frac{1 \pm \sqrt{2}}{2}$
26	$y = (x-2)e^x$	0
27	$y = (3+3x^2)e^x$	-3 -1
28	$y = (x^2-7)e^{x-2}$	-5 1

29	$y = x \ln x - \frac{2}{x}$	2
30	$y = \frac{1}{x+1} + \ln(x+1)$	1
31	$y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$	$e^2 \sqrt[3]{e^2}$
32	$y = \frac{x}{\ln x}$	e^2
33	$y = e^{\cotan^{-1} x}$ in $[0, 2\pi]$	$-\frac{1}{2}$
34	$y = \frac{\sin 2x + \cos x}{\sin x}$	$\frac{\pi}{2}$ $\frac{3}{2}\pi$
35	$y = \tan x$ in $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3}{2}\pi\right]$	π
36	$y = \cos^{-1}(x-1)$	1
37	$y = \arctan + 3x$	0

38	$y = \sin x + \cos x - \frac{1}{12}$	$\frac{\pi}{4} + k\pi$
39	$y = \sin 2x + 2 \sin x$	$k\pi$ $\arccos\left(-\frac{1}{8}\right) + 2k\pi$

determinare i punti di flesso delle seguenti funzioni specificando se orizzontali o obliqui

40	$y = 4x^5 - 15x^3$	0 orizzontale
41	$y = 4x^3 - 16x$	0 obliquo
42	$y = \frac{3x^3}{9} - 3x^2 + 3x$	3 orizzontale
43	$y = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{3}x^3$	0 orizzontale
44	$y = \frac{3x^4 - 8x^3}{12}$	0 orizzontale
45	$y = -x^3(x + 1)$	0 orizzontale $\frac{1}{2}$ obliquo

46	$y = 2x + \frac{1}{x}$	nessuno
47	$y = \frac{20x}{10 - 10x^2}$	0 obliquo
48	$y = \frac{x^3}{3x + 3}$	0 orizzontale
49	$y = \frac{4x^3}{16 + 4x^2}$	0 orizzontale $\pm 2\sqrt{3}$ obliquo
50	$y = \frac{x^3}{1 - 2x + x^2}$	0 orizzontale
51	$y = \frac{x + 2}{\sqrt{x + 1}}$	2 obliquo
52	$y = x(9 - x^2)^{\frac{1}{2}}$	0 obliquo
53	$y = \left(\frac{2 - x}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$	$\frac{3}{2}$ obliquo

54	$y = x^3 e^x$	0 orizzontale $-3 \pm \sqrt{3}$ obliquo
55	$y = 2e^{-x^2} + 2$	$\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ obliquo
56	$y = e^{\frac{1}{x-1}}$	$\frac{1}{2}$ obliquo
57	$y = \ln(2x^2 - 10x + 12)$	nessuno
58	$y = x \ln x - \frac{1}{x}$	$\sqrt{2}$ obliquo
59	$y = \frac{1}{2} \sin 2x + 4 \sin x$ in $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3}{2} \pi\right]$	π obliquo
60	$y = 1 + \sin^{-1} x$	nessuno
61	$y = 2 \tan x + 1$ in $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$	0 obliquo

determinare i punti di flesso delle seguenti funzioni con il metodo delle derivate successive e classificarli in ascendenti o discendenti

62	$y = x^4 - 2x^3$			0 orizzontale 1 ascendente
63	$y = \frac{x^5}{2} - 5x^3 + \frac{25}{2}x$			0 discendente $\pm\sqrt{3}$ ascendenti
64	$y = \frac{x}{x^3 - 1}$			$-\sqrt[3]{2}$ discendente
65	$y = \frac{x - 3}{(x + 1)^3}$			7 ascendente
66	$y = x e^x$			-2 ascendente
67	$y = e^{2x} - 2e^x$			$\ln \frac{1}{2}$ ascendente
68	$y = 2 \sin \frac{x}{2}$	in	$[\pi; 3\pi]$	2π ascendente
69	$y = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos^2 x$	in	$[0; \pi]$	$\frac{\pi}{4}$ discendente $\frac{3}{4}\pi$ ascendente
70	$y = \frac{\sin x}{1 - \cos x}$	in	$[0; 2\pi]$	π discendente