

applicando i teoremi sui logaritmi riduci ad un unico logaritmo		
1	$\log 2 + \log 3$	$\log 6$
2	$\log_2 4 - \log_2 2$	1
3	$\log 3 + \log 4 - \log 2$	$\log 6$
4	$\log_{\frac{1}{3}} 3 - \left( \log_{\frac{1}{3}} \frac{2}{3} + \log_{\frac{1}{3}} 3 \right)$	$\log_{\frac{1}{3}} \frac{3}{2}$
5	$\log 4 - (\log 7 + \log 2) + \log 14$	$\log 4$
6	$2 \log 3$	$\log 9$
7	$\frac{1}{2} \log_2 5$	$\log_2 \sqrt{5}$
8	$-\log_{\frac{1}{2}} 7$	$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{7}$
9	$2 \log 3 + \log \frac{1}{3}$	$\log 3$
10	$\frac{2}{3} \log 7 - \log 49$	$-\frac{4}{3} \log 7$
11	$2 \log_3 a + 2 \log_3 b - \log_3 a - \log_3 b$	$\log_3(ab)$
12	$\log m - \log n + \log(m+n)$	$\log \frac{m(m+n)}{n}$
13	$3 \log p + 4 \log q - 2 \log r$	$\log \frac{p^3 q^4}{r^2}$
14	$2 \log_{0,1} a + \log_{0,1} b - 4 \log_{0,1} c$	$\log_{0,1} \frac{a^2 b}{c^4}$
15	$\log(a^2 - b^2) - \log(a+b) + \log(a-b)$	$\log(a-b)^2$
16	$\frac{1}{2} \log(m+n) + 2 \log(m+n) - \frac{3}{2} \log(m+n)$	$\log(m+n)$
17	$\log pq + \log \left( \frac{p}{q} - \frac{q}{p} \right)$	$\log(p^2 - q^2)$
18	$\log \left( \frac{m}{n} - 1 \right) + \log n - \log(m-n)$	0
19	$\frac{1}{2} \log a + \frac{1}{4} \log b + \frac{1}{8} \log c$	$\log \sqrt[8]{a^4 b^2 c}$
20	$2 \log p + 5 \log q - (3 \log r - 4 \log p)$	$\log \frac{p^6 q^5}{r^3}$

applicando i teoremi sui logaritmi sviluppa le seguenti espressioni

21	$\log 10$	$\log 5 + \log 2$
22	$\log_3 \frac{7}{2}$	$\log_3 7 - \log_3 2$
23	$\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{8}$	$\frac{3}{2} \log_{\frac{1}{2}} 2$
24	$\log \sqrt{2 \frac{3}{5}}$	$\frac{1}{2} (\log 2 + \log 3 - \log 5)$
25	$\log_4 \left( \frac{1-a}{a^2 b} \right)$	$\log_4 (1-a) - 2 \log_4 a - \log_4 b$
26	$\log \sqrt[3]{\frac{5}{7}}$	$\frac{1}{3} \log 5 - \frac{1}{3} \log 7$
27	$\log(a^2 - 2ab + b^2)$	$2 \log(a-b)$
28	$\log_5(a^2 - b^2)$	$\log_5(a+b) + \log_5(a-b)$
29	$\log(a^3 - b^3)$	$\log(a-b) + \log(a^2 + ab + b^2)$
30	$\log \left( \frac{a^2 - b^2}{ab} \right)$	$\log(a-b) + \log(a+b) - \log a - \log b$
31	$\log \sqrt{a\sqrt{b}}$	$\frac{1}{2} \log a + \frac{1}{4} \log b$
32	$\log m^2 \sqrt{n}$	$2 \log m + \frac{1}{2} \log n$
33	$\log(p^7 q)^4$	$28 \log p + 4 \log q$
34	$\log \left( \frac{n^3}{m^2} \right)^{\frac{1}{3}}$	$\log n - \frac{2}{3} \log m$
35	$\log \left( \frac{z}{\frac{2}{3} x^2 y} \right)^2$	$2 \log z - 2 \log \frac{2}{3} - 4 \log x - 2 \log y$
36	$\log_6 \sqrt[4]{a^{2n+1}}$	$\frac{2n+1}{4} \log_6 a$
37	$\log \frac{x(x+y)}{z}$	$\log x + \log(x+y) - \log z$
38	$\log \frac{1}{\sqrt[4]{a^3 b^2 c}}$	$-\frac{3}{4} \log a - \frac{1}{2} \log b - \frac{1}{4} \log c$
39	$\log_5 \frac{\sqrt[4]{(x-y)^3}}{\sqrt[5]{\sqrt{x+y}}}$	$\frac{3}{4} \log_5(x-y) - \frac{1}{10} \log_5(x+y)$
40	$\log \left( \frac{1}{3} \sqrt{\frac{a-1}{a+1}} \left( \frac{a+2}{a-2} \right)^2 \right)$	$\frac{1}{2} \log(a-1) - \frac{1}{2} \log(a+1) + \log \frac{1}{3} + 2 \log(a+2) - 2 \log(a-2)$

esercizi di riepilogo		
41	$2\ln 3 + \ln 4$	$\ln 36$
42	$\ln 1 - \ln \frac{1}{3}$	$\ln 3$
43	$\ln 16 + \ln \frac{1}{16}$	0
44	$\ln_3 8 - \ln_9 16$	$\ln_3 2$
45	$5\ln 3 + 8\ln 4$	$\ln(3^5 \cdot 4^8)$
46	$\ln(a^2 - b^2) - \ln(a + b)$	$\ln(a - b)$
47	$\ln(a + b) - \ln a - \ln b$	$\ln\left(\frac{a + b}{a b}\right)$
48	$\ln\left(\frac{a}{3b}\right) - \ln a$	$\ln \frac{1}{3b}$
49	$\ln(a + b)^2 - \ln a^2$	$\ln\left(1 + \frac{b}{a}\right)^2$
50	$\ln 7a + \ln 3b - \ln 9b^2 + \ln a$	$\ln\left(\frac{7a^2}{3b}\right)$
51	$\ln \sqrt[3]{\frac{3}{2}}$	$\frac{1}{3}(\ln 3 - \ln 2)$
52	$\ln\left(\frac{a^2 + b^2}{5a}\right)$	$\ln(a^2 + b^2) - \ln 5a$
53	$\ln(a^3 \cdot b^3)$	$3(\ln a + \ln b)$
54	$\ln \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + 2ab}{a + b}}$	$\frac{1}{2} \ln(a + b)$
55	$\ln\left(\frac{3a + 5b}{a(3a - 5b)}\right)$	$\ln(3a + 5b) - \ln a - \ln(3a - 5b)$
56	$\ln\left(\frac{a^3 - b^3}{a^2 + b^2 + ab}\right)$	$\ln(a - b)$
57	$\ln\left(\frac{5}{7a + 4b}\right)$	$\ln 5 - \ln(7a + 4b)$
58	$\ln\left(\frac{15}{(\sqrt{3}a + \sqrt{3}b)^2}\right)$	$\ln 5 - 2 \ln(a + b)$