

Calcolare il valore delle seguenti espressioni:

N°	a)	b)
111	$\log_2 (\sqrt{8} \sqrt{2});$	$\log_2 \sqrt{2} \sqrt{8}$
112	$\log_3 \frac{27 \sqrt{3}}{\sqrt[3]{3}};$	$\log_3 \frac{9 \sqrt{27}}{\sqrt[3]{9}}$
116	$\log_2 \frac{1}{3} \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \left(\frac{2}{3} \right)^{-5} \sqrt{\frac{2}{3}} \right];$	$\log_3 \frac{\left(\frac{3}{2} \right)^{-2} : \left(\frac{3}{2} \right)^{-5}}{\sqrt[3]{\frac{3}{2}}}$
118	$\log_a \sqrt{\frac{1}{a}} : (a^2 \sqrt{a});$	$\log_b \frac{\sqrt[3]{b^2} : \sqrt{b}}{(\sqrt[4]{b} \sqrt[3]{b})^2}$
120	$\log_2 \sqrt{\frac{\sqrt{2} \sqrt[3]{2}}{2 \sqrt[4]{2}}};$	$\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{2 \sqrt{\frac{1}{2}}}{\sqrt{2} : \left(\frac{1}{2} \right)^3}}$

Tenendo presenti gli inversi dei teoremi sui logaritmi ridurre ad un unico logaritmo ciascuna delle seguenti espressioni, qualunque sia la base:

121	$\log 20 + \log 3 - \log 5$
124	$2 \log a + \frac{1}{2} \log b - \log c - \frac{1}{3} \log d$
129	$2 [\log (a + 1) - 3 \log (a - 1)] - \frac{1}{2} \log 2$
130	$\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{3} [\log a + \log b - \log (a + b)] \right\} - \log a$
131	$\log_2 96 + \log_2 6 - \log_2 36$
135	$3 \log_{10} \frac{1}{20} + 2 \log_{10} 400 - \left(\log_{10} 40 + \log_{10} \frac{1}{2000} \right)$

Stabilire per quali valori delle variabili ha significato l'espressione del membro di sinistra delle seguenti uguaglianze e per quali valori delle variabili sono corrette dette uguaglianze, qualunque sia la base:

137	$\log 2x^2 = \log 2 + 2 \log x$
138	$\log 3 (x + 1) = \log 3 + \log (x + 1)$
141	$\log 5 (x + 1)^2 = \log 5 + 2 \log (x + 1)$
144	$\log \frac{a (a + 2)}{a - 1} = \log a + \log (a + 2) - \log (a - 1)$
153	$\log \frac{(2x + 3)^3}{x^2} = 3 \log (2x + 3) - 2 \log x$
154	$\log \frac{x^4 (x - 3)^2}{1 - x} = 4 \log x + 2 \log (x - 3) - \log (1 - x)$
155	$\log \frac{x^2 (x - 11)^4}{(10 - x)^6} = 2 \log x + 4 \log (x - 11) - 6 \log (10 - x)$

Risolvere le seguenti equazioni logaritmiche:

241	a) $\log_2 (3x) - \log_2 9 = 1$ b) $\log_5 (8 - x) + 2 = \log_5 10$
242	a) $\log_a x = \log_a 2 + \log_a (x - 1)$ b) $\log_b (x + 2) = 2 \log_b x$
246	$\log_b (x + 4) = 2 \log_b (x + 2);$ $\log_7 (x + 3) - \log_7 (-x) = 1$ a) b)
248	$\log_2 x + 2 - \log_2 (2 - x) = 0$
251	$\frac{\log_a (x^3 + 3x^2)}{\log_a (x + 1)} = \log_2 8;$
259	$\log (x + 2) + \log (x^2 - 9) = \log (x^3 + x^2 - 2x)$
261	$\log (1 + \sqrt{x}) - \log (1 - \sqrt{x}) = \log 2$
273	$\log_2 \sqrt{x - 1} + 2 = \log_2 (x + 3)$