

قوانین لگاریتم- فرمول‌ها-  
محاسبه‌ها

مبحث

شماره جلسه: جلسه سیزدهم  
نام درس و مقطع و رشته: ریاضی  
دوم دبیرستان  
تاریخ جلسه:

نام دبیر: معصومه نوربخش  
نام پشتیبان:  
نام آموزشگاه: دبیر

110 - 103

صفحه‌ی کتاب درسی

خودتان در منزل حل کنید			خودتان در زنگ کار در کلاس حل کنید			من در کلاس حل می‌کنم			نام کتاب		
117ص 4	117ص 3	117ص 1	118ص 8	118ص 7	118ص 8	118ص 6	117ص 2		کتاب درسی		
									کتاب آبی		
182	181	180	174	173	172	171	170	169	168	167	کتاب دوسالانه

قضایای لگاریتم: اگر  $a > 0$  ■  $a \neq 1$  و  $x, y, z$  اعداد حقیقی مثبت باشند، خواص زیر همواره برقرارند. اثبات آنها با استفاده از تعریف لگاریتم به سادگی انجام می‌شوند.

- $\log_a a = 1$
- $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^n = n \log_a x$
- $\log_y m \quad x^n = \frac{n}{m} \log_y x$
- $\log_y x = \frac{\log_z x}{\log_z y}$
- $\log_y x = \frac{1}{\log_x y}$
- $\log_y x \times \log_z y \times \log_e z = \log_e x$
- $a^{\log_c b} = b^{\log_c a}$
- $a^{\log_a N} = N$

تذکر: وقتی مبنای لگاریتم 10 باشد، می‌توانیم مبنا را ننویسیم.  
تمرین: حاصل هریک از عبارات زیر را با استفاده از قضایای لگاریتم به دست آورید.

$$A = \log_2 32$$

$$B = \log_3 \frac{1}{81}$$

$$C = \log_5 \sqrt{125}$$

$$D = \log_3 9^2 - \log_2 8^{\frac{1}{2}} + 2 \log 0.001$$

$$E = \log_6 2\sqrt{3} + \log_6 3\sqrt{2}$$

$$F = 2 \log_5 2 + 3 \log_5 3$$

تمرین: اگر  $\log 2 = 0.3$  و  $\log 3 = 0.4$  باشد ، مطلوب است:  
الف:

$$\log \sqrt{128} + \log \frac{1}{2}$$

ب:

$$\log 36$$

تمرین : حاصل  $A = \frac{\log 2 + \log 3 + \log 4}{\log 2 + \frac{1}{2} \log 6}$  را بیابید.

تمرین : حاصل عبارات زیر را بیابید:

$$\log_3 243 \sqrt[5]{3}$$

$$\log_5 (\sqrt{125})^4$$

$$\log_n 2 + \log_n \frac{3}{2} + \dots + \log_n \frac{n}{n-1}$$

طریقه بدست آوردن دامنه توابع لگاریتم:

$$\log_b a \quad a > 0, b > 0, b \neq 1$$

تمرین: دامنه تابع  $f(x) = \log_{10}(x - 4)$  را به دست آورید.

تمرین: دامنه تابع  $f(x) = \log_x(4 - x^2)$  را به دست آورید.

تمرین: دامنه توابع زیر را بدست آورید.

$$f(x) = \log \frac{x^2 - 1}{x + 2}$$

$$\log(x^2 + 1)$$

$$\log_x(x^2 - 1)$$

تمرین: اگر  $\log 2 = 0.3$  مطلوب است  $\log 25$

تمرین: مقدار عددی  $(\log_2 \sqrt[5]{8}) \log_3 \sqrt[3]{9}$  را به دست آورید.

تمرین: اگر  $\log 5 = a$  آنگاه  $\log_5 2$  را بر حسب  $a$  بیابید.

نکته:  $\log_{10} a = 0$  به شرط آنکه  $a=1$