

1 - تابع نمایی را تعریف کنید.

2 - آیا عبارت $(-2)^x$ را می توان به ازای هر عدد حقیقی x محاسبه کرد. چرا؟

3 - دامنه و برد تابع $y = a^x$ را مشخص کنید.

4 - آیا تابع $y = a^x$ یک به یک است. چرا؟

5 - نمودار هر یک از توابع زیر را رسم کنید

$y = 0/5 \times 3^x$	$y = (\frac{1}{2})^x - 2$	$y = (\frac{1}{3})^x$	$y = 2^x$
$y = (\frac{3}{2})^x$	$y = (\frac{1}{3})^x + 2$	$y = 3 \times 2^x$	$y = 2^x + 1$
$y = 2^{- x }$	$y = 5^x - 3$	$y = 2^{ x }$	$y = 2^{x+1}$

6 - کدام یک از توابع زیر نمایی است و کدام یک رفتار نمایی دارد.

$y = 0/5 \times 3^x$	$y = (\frac{1}{2})^x - 2$	$y = (\frac{1}{3})^x$	$y = 2^x$
$y = (\frac{3}{2})^x$	$y = (\frac{1}{3})^x + 2$	$y = 3 \times 2^x$	$y = 2^x + 1$
$y = 2^{- x }$	$y = 5^x - 3$	$y = 2^{ x }$	$y = 2^{x+1}$

7 - نوع توابع زیر را مشخص کنید.

$y = 0/5 \times 3^x$	$y + 2x = 3$	$y = (\frac{1}{3})^x$	$y = x(x+1)$
$y = (\frac{3}{2})^x$	$y = x - \frac{1}{2}$	$y = 3 \times 2^x$	$y = x^3 + 1$

8 - نمودار هر یک از توابع $y = 2^x$ و $y = 3 \times 2^x$ را رسم کرده وجه مشترک و وجه اختلاف آنها را

مشخص کنید.

1 - تابع لگاریتمی چیست و چگونه ساخته می شود.

2 - دامنه و برد تابع $y = \log_a^x$ را مشخص کنید.

3 - آیا تابع $y = \log_a^x$ یک به یک است. چرا؟

4 - نمودار $y = 2^x$ را رسم کرده سپس معکوس آنرا رسم کرده دامنه و برد آنها را بدست آورده و آنها

را با هم مقایسه کنید.

5 - نمودار هر یک از توابع زیر را رسم کنید.

$y = \log_2^x + 1$	$y = \log_2^{(x+1)}$	$y = \log_{\frac{1}{2}}^x$	$y = \log_{\frac{1}{2}}^x - 2$
$y = -1 + \log_{\frac{1}{2}}^x$	$y = \log x$	$y = \log_3^x - 2$	$y = \log_2^{(x-2)}$

6 - هر یک از تساوی های زیر را به صورت $y = \log_2^x$ بنویسید.

الف) $2^5 = 32$ ب) $16^{\frac{1}{2}} = 4$

7 - معادله های لگاریتمی زیر را حل کنید .

$$\log(x+3) + \log(x-3) - \log(x) = 3\log 2$$

$$2\log x - 1 = \log\left(x - \frac{25}{10}\right)$$

$$\log_x x + 2 = \log_x 4 - x + 1$$

$$\log_3 x + \log_3(x+2) = 1$$

$$\log_5^x + \log_5^{(x+1)} = 2\log_5^2 + 1$$

$$\log_8(x-1) + \log_8(x+1) = 1$$

$$\log(x+3) + \log x = \log 32 - 3\log 2$$

$$\log_2^x + \log_2^{x+1} = 1$$

$$\log(5x - 3) - \log(x - 1) = 2\log 2 + \log 3$$

$$\log_2(x + 6) - \log_2(x + 2) = 1$$

$$2\log_4 x + \log_4 x = 3/2$$

$$\log_3(5x - 6) - \log_3(4 - x) = 2$$

$$\log_5^x + \log^{(x+1)}_5 = 2\log_5^2 + 1$$

$$\log_x^{x-1} + \log_x^{2x-1} = \log_x^{3x-3}$$

$$\log_3(x + 1) - \log_3(x - 1) = 1$$

$$\log(x + 3) + \log x = 1$$

$$\log x - \log 15 = \log 0/02$$

$$\text{Log}_2 x + \text{Log}_2(2x + 1) = 1$$

$$\text{Log} \frac{3x+5}{4} = \text{Log} x$$

$$\log_2^{(x+1)} - \log_2^{(x-1)} = 1$$

$$\log(x^2 + 3x - 4) = \log(5x - 1)$$

$$\log(10 - x) - \log(x + 2) = \log 2$$

$$\log(x + 3) + \log(x - 3) - \log x = 3\log 2$$

$$\log(x + 6) - \frac{1}{2}\log(2x - 3) = 2 - \log 25$$

$$\log(5x + 1) - 2\log(x - 2) = \log 3$$

$$\log_5(x - 3) + \log_5(x + 3) = 2$$

$$\log_3^{x+1} - 2\log_5^{\sqrt{125}} = \log_2^{\frac{1}{2}}$$

$$\log_2(3x + 1) = 4$$

$$2\log_7 x = \log_7 81$$

$$\log_x 3\sqrt[10]{27} = \frac{13}{10}$$

$$\log_{10} x = \frac{1}{3} \log_{10} 8$$

$$6^{-x} = 216$$

$$3^{x-2} = 81$$

$$2^x + 4^x = 272$$

$$\log(x^2 - 7) = 2 \log(x + 3)$$

$$4^{x+1} + \frac{64}{4^x} = 257$$

$$\log(x^2 - 1) - \log(x^2 - 7x + 2) = \log 4$$

$$2 \log x - 1 = \log\left(x - \frac{25}{10}\right)$$

$$\sqrt{\log_2 x^4 + 4 \log_4 \frac{\sqrt{2}}{x}} = 2$$

$$\sqrt{\log_x \sqrt{x}} = 10$$

$$2^{\log_2 x} = 3^{1 + \log_3 5}$$

$$2^{\sqrt{x+1}} \times \sqrt{2^{\sqrt{6}}} = 4^{\sqrt{x+1}}$$

$$10^{1+x^2} - 10^{1-x^2} = 99$$

$$\log_{\frac{1}{\sqrt{6\sqrt{6}}}} x^2 = -\frac{2}{3}$$

$$x^{1-\log x} = 0/01$$

$$x^{\log_x 2(x^2-1)} = 5$$

$$\log_2 2(x-1)^2 = 5 + \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$$

8- ساده کنید .

الف) $\log_7 \sqrt[4]{49} + \log_2 \sqrt[5]{16}$

ب) $\log_{\sqrt{3}} 81 + 3 \log_{\sqrt{2}} 256 - 2 \log_{\sqrt{12}} 144$

9- اگر $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/47$ و $\log 7 = 0/84$ باشد. مقدار $\log \frac{12 \times 7^3}{25}$ را بدست آورید .

10- اگر به عدد A مقدار 15 واحد اضافه گردد به لگاریتم آن در مبنای 4 یک واحد اضافه می شود .

مقدار A را بیابید .

11- با فرض $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/47$ حاصل $\log 1500$ را حساب کنید.

12- حاصل $\log_2 \sqrt[5]{128}$ را به ساده ترین شکل بنویسید.

13- الف) محاسبه کنید. $\log_2 32 + \log_{\frac{1}{3}} 81 + \log_{\sqrt{3}} 9\sqrt{3}$

ب) حاصل عبارت را به دست آورید. $A = \log_{125}^{25} + \log_{81}^3 - 5 \log_{\frac{1}{2}}^{16}$

ج) اگر $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/4$ و $\log 7 = 0/8$ باشد. مطلوب است: $\log \frac{21}{8}$

14- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\log_5^{\sqrt{5}} + \log_2^8 + \log_5^1$

15- اگر $\log_{10}^2 = a$ و \log_{10}^3 باشند، $\log_{10}^{\sqrt[5]{72}}$ را محاسبه کنید.

16- دستگاه روبرو را حل کنید.
$$\begin{cases} 3^{\log_3(2x+y)} = 5 \\ 2^{x+y} = 16 \end{cases}$$

17- اگر $\log 2 = 0/301$ و $\log 3 = 0/477$ و $\log 7 = 0/845$ باشد مطلوب است محاسبه:

$\log \frac{90}{49}$

18- مقدار عددی عبارت زیر را به دست آورید. $5 \log_3^{\sqrt[5]{81}} - 2 \log_7^{\frac{1}{49}} + 3 \log 0/001$

19- با استفاده از ویژگی های لگاریتم ساده کنید.

الف) $\text{Log}_2 \sqrt[5]{16}$

ب) $\text{Log} \sqrt{1000}$

20- اگر لگاریتم $\text{Log} 2 \cong 0/3$ و $\text{Log} 7 \cong 0/7$ و $\text{Log} 3 \cong 0/3$ باشد. حاصل $\text{Log} \frac{900}{49}$ را بدست

آورید .

$3\text{Log} \sqrt[4]{8}$

21 - عبارت مقابل را ساده کنید.

22- اگر $\text{Log} 2 = 0/3$ و $\text{Log} 3 = 0/5$ باشند آنگاه حاصل عبارت $\text{Log} 48 - 3\text{Log} 25 + 2^{\text{Log} 2}$ را حساب

کنید.

23 - حاصل $\text{Log}_3 81$ را حساب کنید.

24 - حاصل عبارت $\frac{3\log 2 + \log 32}{\log 8 - 2\log 2}$ را بیابید.

25 - اگر $5^{\log x} + x^{\log 5} = 50$ باشد، حاصل \log_{100}^x را بیابید.

26- نمودار توابع زیر را رسم کنید.

الف) $y = 2^{x-1} + 1$

ب) $y = \log(x+2)$

ج) $y = \log|x|$

د) $y = \log \frac{1}{2}^{(x+1)}$

27 - عبارت $2^{\log_2 5 - \log_2 3}$ را ساده کنید.

28- اگر $\log 2 = a, \log 3 = b$ فرض شوند حاصل $\log 1200$ را بدست آورید.

29- حاصل عبارت $\log \sqrt{15} + \log 125$ را در صورتی که $\log 2 = x$ و $\log 3 = y$ باشد را به دست آورید .

30 - حاصل عبارت های زیر را محاسبه کنید :

$$\log_{3\sqrt{3}} 27$$

$$\log_3 5 \times \log_{25} 27$$

$$\frac{1}{(\sqrt[3]{9})^{\log_5 3}}$$

$$2^{\log_{\sqrt[2]{2}} 15}$$

$$\log_8 \log_4 \log_2 16$$

$$\sqrt[3]{5^{\log_7 \frac{1}{7}} + \frac{1}{\sqrt{-\log_{10} 0/1}}}$$

$$a^{\left(\frac{\log_b(\log_b n)}{\log_b a}\right)}$$

$$2^{\log_3 5^{-5 \log_3 2}}$$

$$\left(\frac{1}{49}\right)^{1+\log_7 2} + 5^{-\log_1 \frac{7}{5}}$$

$$\frac{1}{2} \left(q^{\log_{25} 5+1} - 3^{2\left(\log_{16}^2 + \frac{1}{4}\right)} \right) - \log_{\sqrt{2}} 2\sqrt{2}$$

$$\log_5 \sqrt{5} 2\sqrt{5} - \log_3 \sqrt{5} (5\sqrt{5}) + \log(\sqrt{3}+1)(4+2\sqrt{3})$$

$$\frac{\log_8 \left(\frac{8}{x^2}\right)}{(\log_8 x)^2}$$

31- اگر $\log_{12} 27 = a$ باشد، حاصل $\log_6 16$ را محاسبه کنید .

32- اگر $\log_6 15 = a$ ، $\log_{12} 18 = b$ باشد ، مطلوبست محاسبه ی $\log_{25} 24$

33- حاصل عبارت $\log\left(\frac{1}{50}\right)^2$ را به دست آورید .

34- اگر $\log_3(x-y)=1, \log_2(x+y)=3$ باشد x و y را حساب کنید .

35- حاصل $y = \log 400 - \log 4 + \log \frac{1}{10}$ را به دست آورید .

36- در صورتی که $\log 2 = a$ باشد ، $(\log 0/125)^2$ را بر حسب a حساب کنید .

37- حاصل عبارت زیر را محاسبه کنید .

$$p = \log_3 \frac{1}{27} - \log_5 125 + \log_2 \sqrt{8}$$

38- اگر $\log 3 = b, \log 2 = a, \log 7 = c$ باشد لگاریتم های زیر را به دست آورید .

$$\log \frac{0/3}{98} \quad (\text{ب})$$

$$\log \frac{1}{15} \quad (\text{الف})$$

39- دستگاه مقابل را حل کنید .

$$\begin{cases} 2^{2x-y} = 32 \\ 3^{x+3y} = 1 \end{cases}$$

40- عبارات زیر را حساب کنید.

$$\log_7 49^2 \quad (\text{ب})$$

$$\log_{125} \sqrt{125} \quad (\text{الف})$$

41- عبارات زیر را حساب کنید .

$$\log 0/0001 \quad (\text{ج})$$

$$\log_3 81 \quad (\text{ب})$$

$$\log_2 \sqrt[5]{8} \quad (\text{الف})$$

42- مقدار x را از تساوی $\log_3 \log_2(x+4)=1$ را به دست آورید .

43- معادله ی روبرو را حل کنید .

$$\log_2 \left\{ 1 + \log_3 \left(\frac{2x-1}{x+1} \right) \right\} = 1$$

44 - حاصل عبارت $\log(\sqrt{125})^3$ چقدر است .

45- معادله های زیر را حل کنید .

$$\log \frac{\sqrt{x-4}}{3} + \log \frac{\sqrt{x+4}}{3} = 1$$

$$x \log 5 + \log 6 = x$$

46 - به طریق نقطه یابی نمودار تابع $f(x) = 2^x$ را رسم کنید سپس نمودار f^{-1} را رسم کرده و ضابطه

تابع f^{-1} را بنویسید و دامنه و برد تابع f^{-1} را تعیین کنید.

47- الف) عبارت $A = (a^{x \log_b a})(b^{x \log_a b})$ را ساده کنید.

ب) اگر $\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1$ باشد لگاریتم x در پایه 8 را تعیین کنید.

ج) معادله لگاریتمی زیر را با تعیین دامنه آن حل کنید. $\log_3^x + \log_3^{(2x+1)} = 1$

47 - الف) معادله لگاریتمی را حل کنید. $\log_3(x-1) + \log_3(x+1) = 1$

$$\log_7 \sqrt[3]{49}$$

ب) عبارت لگاریتمی مقابل را ساده کنید.

48 - معادله لگاریتمی $\log x + \log(x+1) = 2 \log 2 + \log 5$ را حل کنید .

49 - اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ و $\log 7 = c$ حاصل عبارت زیر را بر حسب c, b, a بیابید .

$$\log \frac{49 \sqrt[3]{45}}{240}$$

50 - معادله لگاریتمی $\log_3(x-1) + \log_3(x^2 - x + 1) = 2$ را حل کنید .