

$$f(x) = a^x$$

- توابع نمایی و نظریاتی

$$R \rightarrow R^+$$

* هر عدد به توان اعداد صحیح آنرا برعکس می کنند

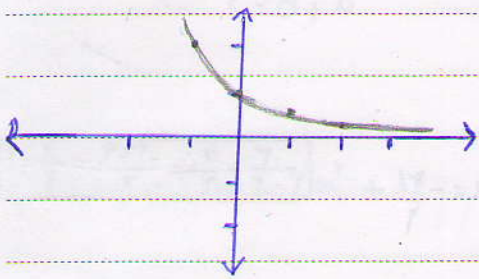
داده برد

x	y
1	1/2
2	1/4
0	1
-1	2

* برای تابع نمایی $a = f(x)$ اگر a بین 0 و 1 باشد تابع
 ابتدا نزولی است. اما اگر a بزرگتر از 1 باشد تابع ابتدا صعودی است

$$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

* توابع نمایی هیچ گاه زوج یا فرد نیستند همیشه یک یک هستند



* معکوس توابع نمایی توابع نظریاتی هستند

* معکوس توابع نمایی توابع نظریاتی هستند

$$1, a^x \cdot a^y \Rightarrow a^{x+y}$$

* هم (e) عدد نپیر

$$2, \frac{a^x}{a^y} \Rightarrow a^{x-y}$$

ابتدا مقادیر $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ را با ماشین حساب به ازای مقادیری از n که بسیار

$$3, \left(\frac{a}{b}\right)^x \Rightarrow \frac{a^x}{b^x}$$

نزدیکه باشند محاسبه می کنیم و در جدول زیر مکرر می دهیم

$$4, (a \cdot b)^x \Rightarrow a^x \cdot b^x$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$$

$$5, (a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

n	1	10	100	1000	10000	100000
$\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$	2	2,5937	2,7048	2,7149	2,7181	2,7182

$$6, (a^0) = 1$$

با توجه به جدول فوق مشاهده می شود که اگر n بزرگ شود انتظاره $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ به عددی بین 2 و 2,7196

صل می رسد و آنرا با علامت e نشان می دهیم. عدد نپیر یک عدد گویا نیست و مقدار آنرا می توان با دقت

دلخواهی محاسبه کرد عدد e را با 12 رقم اعشار به صورت زیر محاسبه کردیم

$$e = 2,718281828459$$

$$1, \log_a^1 = 0$$

$$r, \log_e^n = \ln n$$

$$r, \log_e^e = \ln e = 1$$

$$r, \log_e^1 = \ln 1 = 0$$

$$1, \log_a^{x \cdot y} = \log_a^x + \log_a^y$$

$$r, \log_a^{\frac{x}{y}} = \log_a^x - \log_a^y$$

$$r, \log_a^{x^n} = n \log_a^x$$

$$r, \log_a^{x^n} = \frac{1}{n} \log_a^x$$

$$1, \log_{10}^{1000} = \log_{10}^{10^3} = 3$$

$$r, \log_r^{r^2} = \log_r^{r^2} = 2$$

$$r, \log_{\sqrt{r}}^{r^2} = 2 \times \frac{r}{r} \log_r^r = \frac{10}{r}$$

$$r \sqrt{r} = r \cdot r^{\frac{1}{2}} = r^{1+\frac{1}{2}} \Rightarrow r^{\frac{3}{2}}$$

$$r, \log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} = \log_{\frac{1}{r}}^{(r^{-1})^{-1}} = (-1) \left(\frac{1}{r}\right) \log_r^r = \frac{-1}{r}$$

← ai