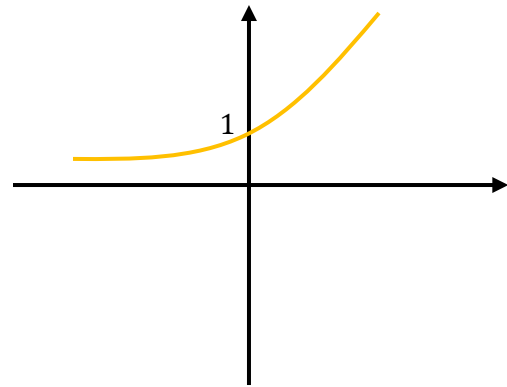
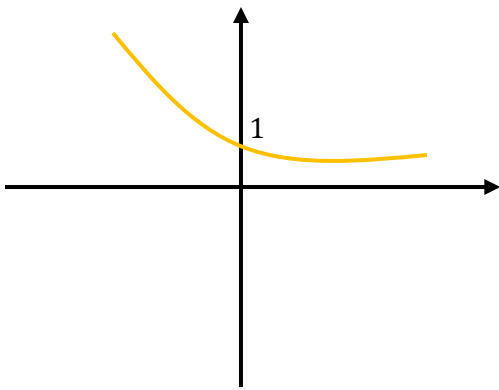


# توابع نمایی و لگاریتمی

تابع نمایی به شکل استاندارد

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

$$a > 0; a \neq 1$$



- 1)  $0 < a < 1$
- 2) تابع نزولی
- 3) عرض از مبدا = 1
- 4) طول از مبدا ندارد
- 5)  $D = R$
- 6)  $R = (0, \infty)$

- 1)  $a > 1$
- 2) تابع صعودی
- 3) عرض از مبدا = 1
- 4) طول از مبدا ندارد
- 5)  $D = R$
- 6)  $R = (0, \infty)$

سوال ۱) جاهای خالی را پر کنید.

الف) برد تابع با ضابطه  $y = 3^x$  بازه ی ..... است. نهایی ۱۴۰۳ب) در تابع  $f(x) = a^x$  اگر  $0 < a < 1$  باشد با افزایش  $x$  مقادیر  $f$  ..... می باشد. نهایی ۱۴۰۲

سوال ۲) تابع نمایی  $y = (-m^2 + m + 13)^x$  یک تابع صعودی است حدود  $m$  را بیابید.

تست ۱) تابع نمایی  $y = \left(\frac{2a+1}{a-1}\right)^x$  نزولی است حدود  $a$  را بیابید.

$$-2 < a < 0 \quad (۱)$$

$$-2 < a < -\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$-1 < a < 0 \quad (۳)$$

$$-1 < a < 1 \quad (۴)$$

تابع نمایی به شکل کلی

$$f(x) = m \cdot (a)^x + b$$

1 مثال  $f(x) = 2(3)^x - 1$

2 مثال  $g(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x + 2$

3 مثال  $h(x) = -3(2)^x - 3$

سوال ۳) هریک از توابع نمایی زیر را به شکل استاندارد بنویسید.

1)  $f(x) = 2(4)^{x-1}$

2)  $g(x) = -\left(\frac{1}{3}\right)^{-x+1}$

3)  $h(x) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^{2x-2}$

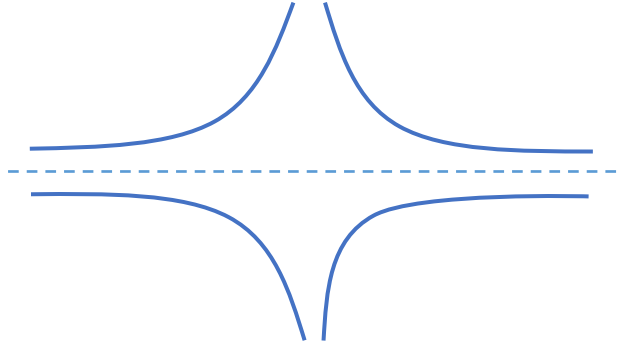
4)  $k(x) = \frac{4^x + 16^x}{4^x}$

5)  $s(x) = \frac{3^{x+1} + 3^{x+2}}{4^{x+2} - 4^{x+1}}$

6)  $m(x) = \frac{4^x - 1}{2^x - 1}$

رسم تابع نمایی در شکل کلی

$$f(x) = m \cdot (a)^x + b$$



(۱) مجانب افقی :

مثال 1  $y = 2 \left(\frac{1}{2}\right)^x - 3$

(۲) بالا یا پایین بودن نسبت به مجانب:

مثال 2  $y = -2(3)^{x+1}$

(۳) صعودی و نزولی بودن:

مثال 3  $y = 2 \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2$

مثال 4  $y = -\left(\frac{1}{4}\right)^x + 1$

(۴) عرض از مبدا:

مثال 5  $y = -(2)^x + 1$

سوال ۴) نمودار توابع زیر را رسم کرده و سپس دامنه و برد را تعیین کنید.

1)  $y = (2)^x - 1$       1402 نهایی

2)  $y = 3 \left(\frac{1}{4}\right)^x - 1$

3)  $y = -2 \left(\frac{1}{3}\right)^{-x} + 2$

4)  $y = \frac{16^x - 4}{4^x - 2}$

تست ۲) اگر  $m > 0$  و مقدار تابع نمایی  $f(x) = m^{x+1} \cdot (2m - 1)^{-x}$  با افزایش  $x$  کاهش یابد. مجموعه مقادیر  $m$

کدام است؟

(۱)  $(\frac{1}{2}, +\infty)$

(۲)  $(\frac{1}{2}, 1)$

(۳)  $(-\infty, \frac{1}{2})$

(۴)  $(1, +\infty)$

تست ۳) نمودار تابع  $y = \frac{(\frac{1}{3})^x}{4-x}$  کدام است؟

