



(مغذنه سوال تابع نمایی)

① اگر تابع $y = 3^{mx-5x+2}$ صعودی باشد حدود m را بدست آورید.

② اگر تابع $y = (a-3)^{3-x}$ یک تابع صعودی باشد حدود a را بدست آورید.

③ یک از ریشه های معادله $4^x - 2^{x+4} + 48 = 0$ را بیابید.

④ مجموع ریشه های معادله $9^x - 3^{x+2} + 16 = 0$ را بیابید.

⑤ اگر $3^{2k+1} = 4a$ باشد آنگاه $(27)^{\frac{k}{3}}$ را بیابید.

⑥ اگر $a = 5^{4k+1}$ و $b = (25)^{2k}$ آنگاه a برابر است با b .

⑦ حقیقت $x > 1$ از معادله $32^{x+1} = (\frac{1}{8})^x$ بیابید.

⑧ جواب معادله $3^x - 8(3^x) + 15 = 0$ را بیابید.

⑨ وضع نمودارهای زیر را مشخص کنید. (صعودی یا نزولی بودن)

الف) $y = 2^{x-1}$

ب) $y = 3^{x+2}$

ج) $y = 3^{1-x}$

د) $y = (\frac{1}{3})^{x-2}$

⑩ اگر تعداد بانکدنی چهار یک هفت گشت پس از گذشت t دقیقه از رابطه $A = 100e^{2t}$ بدست آید و $e^2 = 7.38$ باشد تعداد بانکدنی ها پس از ۱ دقیقه برابر چه عددی است؟

⑪ نیم عمر یک ماده رادیواکتیو ۵۰ سال است. در ۴ گرم از این ماده رادیواکتیو پس از گذشت ۲۰۰ سال چند گرم ماده فعال باقی میماند؟

⑫ اگر نرخ سود یک سرمایه گذاری که تمام سرمایه و سود آن همواره در سرمایه گذاری باقی بماند ۲ درصد در سال باشد ۱ میلیارد تومان سرمایه پس از گذشت ۳۰ سال به چه میزان خواهد رسید؟

مغذنه

حل سوالات تابع نقایی

① چون $3 > 1$ در نتیجه برای صعود بودن تابع باید $m > 0$

$\rightarrow m > 0$

نکته: $(m-d)x + 2$
 اگر $a < 1$ و $m > 0$ و $a > 1$ و $m < 0$ است
 در تابع $y = a^{mx+n}$ اگر $a < 1$ و $m > 0$ و $a > 1$ و $m < 0$ است

فرض x منفی است: $y = (a-3)^{3-x}$

$3 > a-3 > 0 \rightarrow 3 < a < 6$ برای صعود بودن تابع باید

②

③

$$r^2 = (r^2)^2$$

$$r^2 - r^2 \times r^2 + \epsilon 1 = 0 \quad \text{فرض } r^2 = a$$

$$r^2 - 19r^2 + \epsilon 1 = 0 \rightarrow a^2 - 19a + \epsilon 1 = 0 \quad \begin{cases} a = \epsilon \rightarrow r^2 = \epsilon \rightarrow x = 2 \\ a = 19 \rightarrow r^2 = 19 \rightarrow x = \log_{19} 19 \end{cases}$$

$$r^2 - 9(r^2) + \epsilon 1 = 0 \rightarrow a^2 - 9a + \epsilon 1 = 0 \quad \begin{cases} a = 2 \rightarrow r^2 = 2 \rightarrow x = \log_2 2 \\ a = 9 \rightarrow r^2 = 9 \rightarrow x = \log_9 9 \end{cases}$$

فرض $r^2 = a$

همه چیزها $\log_3 2 + \log_3 9 = \log_3 2 \times 9 = \log_3 18$

$$(rv)^{\frac{k}{r}} = (r^{\frac{1}{r}})^k = r^{\frac{k}{r}} \quad (3)$$

$$r^{k+1} = ra \rightarrow r^{\frac{k}{r}} \times r^{\frac{1}{r}} = r \times r^{\frac{1}{r}} a \rightarrow (r^{\frac{k}{r}})^{\frac{1}{r}} = ra \rightarrow r^{\frac{k}{r}} = \sqrt[r]{ra}$$

$$\Rightarrow (rv)^{\frac{k}{r}} = \sqrt[r]{ra}$$

$$b = (rd)^{\frac{r}{k}} = (d^{\frac{r}{k}})^{\frac{r}{k}} = d^{\frac{r}{k} \cdot \frac{r}{k}} \quad (4)$$

$$a = d^{\frac{r}{k+1}} = d^{\frac{r}{k}} \times d \Rightarrow b \times d \rightarrow a = db$$

$$(r^{-1})^{\frac{r}{k}} = (r^{\frac{1}{k}})^{\frac{r}{k}} \rightarrow r^{-\frac{r}{k}} = r^{\frac{r}{k} + \frac{r}{k}}$$

$$\rightarrow -\frac{r}{k} + \frac{r}{k} = -\frac{r}{k} \rightarrow x = -\frac{r}{k}$$

$$\text{if } r^x = a \quad a^{\frac{1}{r}} - 1a + 1d = 0 \quad \begin{cases} a = r \rightarrow r^x = r \rightarrow x = 1 \\ a = d \rightarrow r^x = d \rightarrow x = \log_r d \end{cases} \quad (1)$$

$$\text{if } a > 1 \quad a^{mx+n} \rightarrow \text{مقدور} \quad r^{x-1} \quad \text{مقدور} \\ m \neq 0 \quad a = r > 1 \quad n = 1 \neq 0 \quad (9)$$

$$=) 3^{2+2} \quad \begin{matrix} 3 > 1 \\ 1 < 0 \end{matrix} \quad \text{صعودی}$$

$$ج.) a^{mx+n} \quad \begin{matrix} a > 1 \\ m < 0 \end{matrix} \quad \text{نزولی} \quad \begin{matrix} 3 > 1 \\ -1 < 0 \end{matrix} \quad \text{نزولی}$$

$$>) \left(\frac{1}{3}\right)^{2-2} = 3^{2-2} \quad \begin{matrix} 3 > 1 \\ -1 < 0 \end{matrix} \quad \text{نزولی}$$

$$t=2 \rightarrow A = 100(e^r)^2 = 100e^4 = 100(1.38)^2 \quad (1.)$$

$$\text{نکته: } m = m_0 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}} \quad \begin{matrix} m: \text{ مقدار باقی مانده} \\ T: \text{ نصف عمر} \end{matrix} \quad (2.)$$

$$m = 100 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{50}}$$

$$t=20 \rightarrow 100 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{50}} = 50 \rightarrow 50 \times \frac{1}{14} = 25$$

(۱۲) نرخ سود ۲ درصد در سال است. یعنی پس کسب مبلغ ۵۰۰ تومان

به ۱۲۰۰۰ تومان افزایش در ۲۰ سال یعنی ۱۲۰۰۰ = $\frac{12000}{100}$ برابر سود

$$m = 100000 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{1}} \xrightarrow{t=3} 100000 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$= 125000$$