

فصل ۵: تابع

۱: اگر مجموعه ی زیر یک تابع باشد، مقدار m را بیابید.

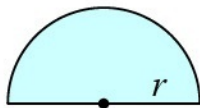
$$f = \{(1,3), (2,0), (-1,4), (1, m^2 - 2m), (m,7)\}$$

۲: معادله ی یک تابع خطی را بنویسید که از دو نقطه ی $(2,7)$ و $(5,3)$ می گذرد.

۳: معادله ی تابعی را بنویسید که دامنه ی آن $R - \{-5\}$ باشد.

۴: اگر $f(x) = x^3 - 1$ نشان دهید که $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = a^2 + b^2 + ab$

۵: محیط نیم دایره ی مقابل را به عنوان تابعی بر حسب r بنویسید.



حل:

۱:

$$m^2 - 2m = 3 \rightarrow m^2 - 2m - 3 = 0 \rightarrow (m + 1)(m - 3) = 0 \rightarrow m = -1 \text{ and } m = 3$$

بنابنه تعریف تابع مقدار $m = -1$ قابل قبول نیست.

:۲

$$(\delta, 3) \in f \rightarrow 3 = \delta a + b$$

$$(2, 7) \in f \rightarrow 7 = 2a + b$$

$$\begin{cases} \delta a + b = 3 \\ 2a + b = 7 \end{cases} \xrightarrow{(-1) \times} \begin{cases} \delta a + b = 3 \\ 2a + b = 7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -\delta a - b = -3 \\ 2a + b = 7 \end{cases} \rightarrow -2a = 4 \rightarrow a = \frac{4}{-2}, b = \frac{13}{2}$$

$$f(x) = ax + b \rightarrow f(x) = -\frac{4}{2}x + \frac{13}{2} \quad \text{معادله ی تابع خطی}$$

:۳

$$f(x) = \frac{1}{x + \delta}$$

:۴

$$\begin{aligned} \frac{f(b) - f(a)}{b - a} &= \frac{(b^\gamma - 1) + (a^\gamma - 1)}{b - a} = \frac{b^\gamma - 1 - a^\gamma + 1}{b - a} \\ &= \frac{b^\gamma - a^\gamma}{b - a} = \frac{(b - a)(b^\gamma + a^\gamma + ab)}{b - a} = a^\gamma + b^\gamma + ab \end{aligned}$$

:۵

$$p = \frac{\gamma \pi r}{\gamma} + \gamma r = \pi r + \gamma r = r(\pi + \gamma)$$