
فصل ۵ : تابع

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

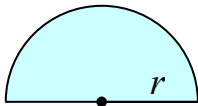
$$f = \{(1,3), (2,0), (-1,4), (1, m^2 - 2m), (m,7)\}$$

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.

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

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



حل :

۱ :

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

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

: ۲

$$(\delta, ۳) \in f \rightarrow ۳ = \delta a + b$$

$$(۲, ۷) \in f \rightarrow ۷ = ۲a + b$$

$$\begin{cases} \delta a + b = ۳ \\ ۲a + b = ۷ \end{cases} \xrightarrow{(-1) \times} \begin{cases} \delta a + b = ۳ \\ ۲a + b = ۷ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -\delta a - b = -۳ \\ ۲a + b = ۷ \end{cases} \rightarrow -۳a = ۴ \rightarrow a = \frac{۴}{-۳}, b = \frac{۱۳}{۳}$$

$$f(x) = ax + b \rightarrow f(x) = -\frac{۴}{۳}x + \frac{۲۹}{۳} \quad \text{معادله ی تابع خطی}$$

: ۳

$$f(x) = \frac{۱}{x + \delta}$$

: ۴

$$\begin{aligned} \frac{f(b) - f(a)}{b - a} &= \frac{(b^r - ۱) + (a^r - ۱)}{b - a} = \frac{b^r - ۱ - a^r + ۱}{b - a} \\ &= \frac{b^r - a^r}{b - a} = \frac{(b - a)(b^r + a^r + ab)}{b - a} = a^r + b^r + ab \end{aligned}$$

: ۵

$$p = \frac{۲\pi r}{۲} + ۲r = \pi r + ۲r = r(\pi + ۲)$$