

ریاضی آمار (۲)

درسنامه

انواع تابع:

تابع ثابت:

$$f(x) = c \quad \begin{cases} f = A \rightarrow B \\ f(x) = c \end{cases}$$

c یک عدد است.

هر عددی به تابع f بدهیم، عدد ثابت c را به ما می‌دهد.

برد تابع ثابت تنها شامل یک عضو c است. $R_f = c$

مثال:

اگر $f(x) = 4$ باشد، مقادیر زیر را به دست آورید.

(۱) $f(3) = ?$

(۲) $f(+\frac{4}{7}) = ?$

تست: در تابع ثابت f اگر $f(1) = 5$ باشد و $f(3) = 2x - 1$ باشد، مقدار 2x کدام است؟

۲ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

۵ (۱)

پاسخ: گزینه «۳»

$$2x - 1 = 5$$

$$x = 3$$

$$2x = 6$$

روش‌های نمایش تابع ثابت:

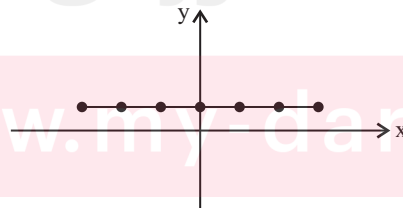
(۱) زوج مرتبی: مؤلفه‌های دوم با هم برابرند:

$$f = \{(1, 7), (3, 7), (4, 7)\}$$

(۲) جدولی: اعداد موجود در ردیف g با هم برابرند:

x	۱	۲	$\sqrt{2}$
y	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$

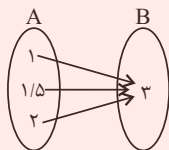
(۳) مختصاتی: همه نقاط منحنی روی یک خط افقی قرار دارند:



www.my-dars.ir

خطی افقی یا نقاطی روی خط افقی

۴) نمودار ون (بیکان): همه بیکان‌ها باید به یک نمودار وارد شوند:



۵) ضابطه‌ای: ضابطه به صورت $f(x) = c$ می‌باشد؛ یعنی فقط یک عدد داریم و ضرایب x و x^2 و x^3 را باید صفر قرار بدهیم:

$$f(x) = 2$$

تابع چند ضابطه‌ای: توابعی که بخش‌های مختلفی دارند، توابع چند ضابطه‌ای نامیده می‌شوند.

نکته: به عنوان مثال برای پیدا کردن $f(1)$ باید ببینیم $x=1$ در کدام بازه قرار می‌گیرد و سپس در آن x را قرار دهیم.

مثال: اگر $f(x) = \begin{cases} 2x=1 & , x \leq 0 \\ 4 & , x > 0 \end{cases}$ باشد، مقدار $f(3) + f(-1)$ چقدر است؟

پاسخ:

$$f(3) = 4$$

$$f(-1) = 2(-1) + 1 = -2 + 1 = -1$$

$$f(3) + f(-1) = 4 + (-1) = 3$$

تست: اگر $y(x) = \begin{cases} 1 & , x \leq 0 \\ -2x & , x > 2 \\ 3 & , 0 < x \leq 2 \end{cases}$ باشد، آن‌گاه حاصل $g(-\sqrt{2}) + g(\sqrt{2}) + g(10)$ کدام است؟

$$-16 \quad (4)$$

$$+20 \quad (3)$$

$$+16 \quad (2)$$

$$-20 \quad (1)$$

پاسخ: گزینه «۴».

$$g(-\sqrt{2}) = 1$$

$$g(\sqrt{2}) = 3$$

$$g(10) = -20$$

$$1 + 3 - 20 = -16$$

نکته: اگر دامنه و محدوده مشترک داشته باشیم تابع نیست؛ در چنین شرایطی باید نقطه مرزی را در هر ضابطه قرار دهیم و مساوی هم بگذاریم تا تابع شود.

مثال: به ازای چه مقدار k ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2k & , x > 0 \\ x + k & , x < 0 \end{cases}$ تابع است؟

پاسخ:

$$2 + k = 4 + 2k$$

$$k = -2$$

رسم تابع چند ضابطه‌ای: باید هر ضابطه را با توجه به دامنه و محدوده‌اش رسم کنیم.

مثال: تابع روبه‌رو را رسم کنید. $g(x) = \begin{cases} 3 & , x \geq 0 \\ -2 & , x < 0 \end{cases}$

