

**فصل پنجم ، تابع :**

یک تابع از مجموعه A به مجموعه B، رابطه ای بین این دو مجموعه است که در آن به هر عضو A، دقیقاً یک عضو B نسبت داده می شود

**نکته :** اعضای یک تابع را می توان به شکل زوج های مرتب و همچنین نمودار مختصاتی نمایش داد .

**نکته :** ترتیب نوشتن اعداد در هر زوج مهم است ، زیرا با جابجا کردن اعداد مختصات نقطه مورد نظر تغییر می کند ، به همین دلیل به این نقاط یک زوج مرتب گفته می شود.

**نکته :** هنگامی که یک رابطه به صورت زوج مرتب نوشته می شود ، این رابطه زمانی یک تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی در آن مولفه اول یکسان نداشته باشند.

**دامنه تابع :** مجموعه ای شامل همه ی مولفه های اول یک تابع را ، دامنه آن تابع می نامند . ( تغییرات تابع روی محور X ها همان دامنه است.)

**بُرد تابع :** مجموعه ای شامل همه ی مولفه های دوم یک تابع را ، برد آن تابع می نامند . ( تغییرات تابع روی محور Y ها همان برد است.)

**نکته :** تعداد اعضای دامنه ی یک تابع ، همیشه بیشتر یا مساوی تعداد اعضای برد آن است . چرا دامنه نمی تواند کمتر از برد باشد ؟ با یک مثال توضیح دهید .

**انواع تابع :**

**تابع خطی :** هر تابع که بتوان آن را به شکل  $y=ax+b$  نمایش داد، یک تابع خطی نامیده می شود.

**نکته :** اگر نمودار یک رابطه داده شده باشد ، این رابطه در صورت یک تابع است که هر خط موازی محور عرض ها ( هر خط عمودی) تابع را در یک نقطه قطع کند.

**توابع چندجمله ای :** توابعی که نمایش جبری آن ها ، چندجمله ای های جبری یک متغیره هستند ، توابع چندجمله ای نامیده می شوند.

**تابع همانی :** اگر دامنه و برد یک تابع دقیقاً یکسان باشند و هر عضو دامنه به همان عضو در برد نظیر شود ، آن تابع را تابع همانی می نامند.

**تابع ثابت :** اگر برد یک تابع فقط یک عضو داشته باشد و هر عضو دامنه را به همین یک عضو نظیر کند ، آن را تابع ثابت می نامیم .

**نکته :** اگر نمایش جبری یک تابع داده شده باشد ولی دامنه و برد آن مشخص نباشد ، بزرگترین مجموعه ممکن را به عنوان دامنه آن در نظر می گیریم و با توجه به دامنه برد آن را تعیین می کنیم .

**تابع قدرمطلق :** تابعی که هر مقدار در دامنه را به قدر مطلق آن در برد نظیر می کند ، تابع قدرمطلق می نامند . تابع قدر مطلق را با  $f(x)=|x|$  یا  $y=|x|$  نمایش می دهند.

**تابع چندضابطه ای (قطعه ای) :** تابعی که با ازای مقادیر مختلف برای دامنه اش ، معادله های مختلفی داشته باشد را تابع چندضابطه ای یا قطعه ای می نامند .

**انتقال توابع :** اگر نمودار تابع  $f(x)$  را داشته باشیم ،

- ۱- برای رسم نمودار  $f(x)+a$  ، نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $a$  واحد به بالا منتقل می کنیم .
- ۲- برای رسم نمودار  $f(x)-a$  ، نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $a$  واحد به پایین منتقل می کنیم .
- ۳- برای رسم نمودار  $f(x+a)$  ، نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $a$  واحد به چپ منتقل می کنیم .
- ۴- برای رسم نمودار  $f(x-a)$  ، نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $a$  واحد به راست منتقل می کنیم .