قوانین تبدیل نمودارها:

۱- انتقال(جابجایی) افقی: اگر $a>0$ باشد، برای رسم نمودار تابع $y=f(x+a)$ کافی است، نمودارتابع $y=f(x)$ را a واحد به سمت چپ انتقال دهیم. همچنین برای رسم نمودار $y=f(x-a)$ کافی است نمودار $y=f(x)$ را a واحد به سمت راست انتقال دهیم.

۲- کشیدگی یا فشردگی افقی(انبساط یا انقباض افقی): برای رسم نمودار تابع $y=f(ax)$ کافی است، طول همه نقاط نمودار تابع $y=f(x)$ را بر a تقسیم نماییم.

۳- کشیدگی یا فشردگی قائم(انبساط یا انقباض قائم): برای رسم نمودار تابع $y=af(x)$ کافی است، عرض همه نقاط نمودار تابع $y=f(x)$ را در a ضرب نماییم.

٤- انتقال(جابجایی) قائم: اگر $a>0$ باشد، برای رسم نمودار تابع $y=f(x)+a$ کافی است، نمودارتابع $y=f(x)$ را a واحد به سمت بالا انتقال دهیم. همچنین برای رسم نمودار $y=f(x)-a$ کافی است نمودار $y=f(x)$ را a واحد به سمت پایین انتقال دهیم.

توجه: اگر رسم نموداری شامل چند تبدیل باشد بهتر است آن ها را به ترتیب زیر اعمال نماییم:

۱- انتقال افقی ۲- انبساط و انقباض افقی ۳- انبساط و انقباض قائم ۴- انتقال قائم

۱- قضیه تقسیم: بطور کلی اگر چندجمله ای درجه n اُم $P(x)$ را بر چند جمله ای درجه m اُم $D(x)$ تقسیم نماییم بطوری که $m \le n$ باشد، خارج قسمت تقسیم، چندجمله ای است مانند $Q(x)$ از درجه $m-n$ و باقیمانده آن چندجمله ای است مانند $R(x)$ که درجه آن حداکثر برابر $m-1$ می باشد و رابطه زیر همواره میان آن ها برقرار است.

$$P(x)=D(x)\times Q(x)+R(x)$$

۲- برای تعیین باقیمانده تقسیم چند جمله ای $P(x)$ بر دو جمله ای درجه اول $ax+b$ کافی است. مقدار آن چند جمله ای را به ازای ریشه دو جمله ای بدست آوریم. یعنی:

$$R=P(-\frac{b}{a})$$

۳-تعمیم اتحادهای چاق و لاغر:

عبارت x^n-a^n همواره بر $x-a$ بخش پذیراست و همچنین عبارت x^n+a^n در صورتی بر $x-a$ بخش پذیر است که n فرد باشد و x^n-a^n در صورتی بر $x+a$ بخش پذیر است که n زوج باشد بنابراین اتحاد های زیر برقرارند.

$$x^n-a^n=(x-a)(x^{n-۱}+ax^{n-۲}+...+a^{n-۲}x+a^{n-۱}) \ , (n\in N)$$

$$x^n+a^n=(x+a)(x^{n-۱}-ax^{n-۲}+...-a^{n-۲}x+a^{n-۱}) \ , (n\in O)$$

$$x^n-a^n=(x+a)(x^{n-۱}-ax^{n-۲}+...+a^{n-۲}x-a^{n-۱}) \ , (n\in E)$$

۱-تعاریف یکنوایی:

۱) تابع f اکیداً صعودی است. $\Leftrightarrow \forall x_1,x_2 \in D_f \; ; x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) > f(x_1)$

۲) تابع f صعودی است. $\Leftrightarrow \forall x_1,x_2 \in D_f \; ; x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) \geq f(x_1)$

۳) تابع f اکیداً نزولی است. $\Leftrightarrow \forall x_1,x_2 \in D_f \; ; x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) < f(x_1)$

۴) تابع f نزولی است. $\Leftrightarrow \forall x_1,x_2 \in D_f \; ; x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) \leq f(x_1)$

توجه: هر تابع اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی را اکیداً یکنوا و هر تابع صعودی یا نزولی را یکنوا می نامند.

۲- اگر تابعی روی یک بازه ثابت باشد، آن گاه روی این بازه هم صعودی و هم نزولی و درنتیجه یکنواست.

۳- از خاصیت یکنوایی توابع به شکل زیر می توان در حل نامعادلات استفاده نمود:

۱- اگر تابع f در بازه I اکیداً صعودی و $a,b \in I$ باشند، در این صورت: $\mathrm{f(a)} \leq \mathrm{f(b)} \Rightarrow \mathrm{a} \leq \mathrm{b}$

۲- اگر تابع f در بازه I اکیداً نزولی و $a,b \in I$ باشند، در این صورت: $\mathrm{f(a)} \leq \mathrm{f(b)} \Rightarrow \mathrm{a} \geq \mathrm{b}$

به عبارت دیگر اگر از طرفین نامساوی یک تابع اکیداً صعودی بگیریم یا برداریم جهت نامساوی عوض نمی شود و اگر از طرفین نامساوی یک تابع اکیداً نزولی بگیریم یا برداریم جهت نامساوی عوض می شود.