

گروه آموزشی کلاسویچ

Classwich.ir



لقمه ریاضی کلاسویچ

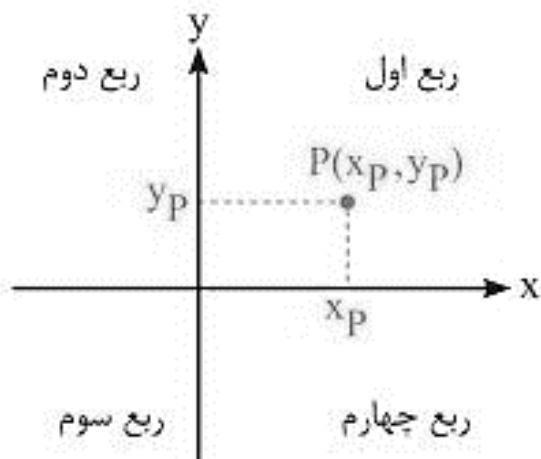
خط و معادله خط

تهیه کننده : علی گودینی

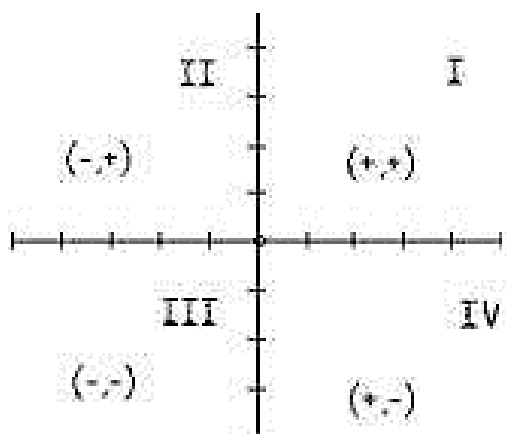


خط و معادله خط

دو محور عمود بر X و Y صفحه مختصات را به چهار ناحیه تقسیم می کند.
 به هر نقطه ای در صفحه مختصات مانند P یک زوج مرتب نظیر می شود که مختصات آن نقطه را نشان می دهد.
 x_p طول نقطه و y_p عرض نقطه P را نشان می دهد.
 نقاط واقع بر محور طول عرضش صفر و هر نقطه ای واقع بر محور عرض طولش صفر است.



علامت ربع ها



فاصله بین دو نقطه

دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ مفروض اند. فاصله بین این دو نقطه یعنی طول AB را از رابطه زیر به دست می آید:

$$AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

مختصات نقطه وسط یک پاره خط

دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ مفروض اند. مختصات نقطه M وسط پاره خط AB برابر است با :

$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad , \quad y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

رابطه بین مختصات رئوس متوازی الاضلاع

در یک دستگاه محورهای مختصات دکارتی اگر چهار ضلعی $ABCD$ متوازی الاضلاع باشد ، رابطه زیر برقرار :

$$x_A + x_C = x_B + x_D \quad , \quad y_A + y_C = y_B + y_D$$



رابطه بین نقطه تلاقی میانه های مثلث و رئوس آن

اگر G نقطه برخورد میانه های مثلث باشد ، رابطه زیر برقرار است :

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} , \quad y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$$

شیب خط

شیب خط گذرنده از دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ که با m آن را نمایش می دهیم برابر است با :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

- شیب خط افقی صفر و شیب خط عمودی تعریف نشده است.
- شیب خط با تانژانت زاویه ای که خط با جهت مثبت محور X ها میسازد ، برابر است.
- عرض از مبدا نقطه ای است که خط در آن نقطه محور عرض ها را قطع می کند.
- طول از مبدا نقطه ای است که خط در آن نقطه محور طول ها را قطع می کند.



معادله خط

معادله خط رابطه ای است بین طول و عرض نقاط تشکیل دهنده خط. صورت استاندارد معادله خط به صورت زیر است:

$$y = mx + d$$

■ معادله خطی که از نقطه $A(x_1, y_1)$ می گذرد و شیب آن برابر m است:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

■ معادله خطی که از دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ می گذرد. سه حالت زیر را در نظر می گیریم:

1- $x_1 = x_2$. در این حالت خط موازی محور y ها. معادله آن به صورت :

$$x = x_1$$

2- $y_1 = y_2$. در این حالت خط موازی محور x ها. معادله آن به صورت :

$$y = y_1$$



3- $x_1 \neq x_2$, $y_1 \neq y_2$. در این حالت شیب خط برابر $\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ و معادله آن به صورت :

$$y - y_1 = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} (x - x_1)$$

شرط توازی و تعامد دو خط

■ اگر دو خط موازی باشند ، شیب هایشان مساوی است و برعکس.

■ برای آنکه دو خط راست بر هم عمود باشند باید حاصل ضرب شیب هایشان -1 باشد.

$$mm' = -1$$

فاصله دو خط موازی

فاصله دو خط موازی $D_1: Ax + By + C = 0$ و $D_2: Ax + By + C' = 0$ از رابطه زیر به دست می آید :

$$\frac{|C - C'|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$



فاصله نقطه از خط

فاصله نقطه $P(x_0, y_0)$ از خط L به معادله $Ax + By + C = 0$ برابر است با :

$$PH = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

یازدهم ریاضی و دوازدهم

کلاسویج

