

□ هندسه تحلیلی

← یادآوری و تکمیل معادله‌ی خط

← شیب خط (m):

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

$$ax + by + c = 0$$

← صورت کلی معادله‌ی یک خط: } معادله‌ی باز:

$$y = \underbrace{m}x + \underbrace{h}$$

↓                      ↓  
شیب خط                  عرض از مبدأ

} معادله‌ی بسته:

← نیمساز نواری اول و سوم  $y = x$

← نیمساز نواری دوم و چهارم  $y = -x$

← خطی موازی محور x ها (شیب صفر)  $y = b$

← خطی موازی محور y ها (شیب تعریف نشده)  $x = a$

✓ معادله‌ی برخی خط‌های خاص

محور عمودی  $x = 0$

محور افقی  $y = 0$

✓ معادله‌ی محورهای مختصات

⊕ معادله‌ی کلی خطوط مبدأ گذر:  $y = mx$  (عرض از مبدأ صفر)

با معلوم بودن دو نقطه از خط یا یک نقطه و شیب خط می توان معادله خط را

$$\frac{y - y_A}{x - x_A} = m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

به کمک رابطه معادل نوشت:

حالت خاص: برای خطی به عرض از مبدأ  $b$  و طول از مبدأ  $a$  می توان

$$\boxed{\frac{y}{b} + \frac{x}{a} = 1}$$

معادله خط را این گونه نوشت:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \Leftrightarrow \text{مقاطع} \\ \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \Leftrightarrow \text{موازی و غیر منطبق} \\ \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} \Leftrightarrow \text{منطبق} \end{array} \right\} \text{وضعیت دو خط}$$

شرط عمود بودن دو خط با شیب  $m$  و  $m'$ :  $m \cdot m' = -1$

$$|AB| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

فاصله بین دو نقطه از صفحه:

$$M: \left( \frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right)$$

مختصات نقطه میانه و وسط پاره خط:

فاصله نقطه  $A: (x_0, y_0)$  از خط  $ax + by + c = 0$ :

$$|AH| = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

فاصله دو خط موازی:  $d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$