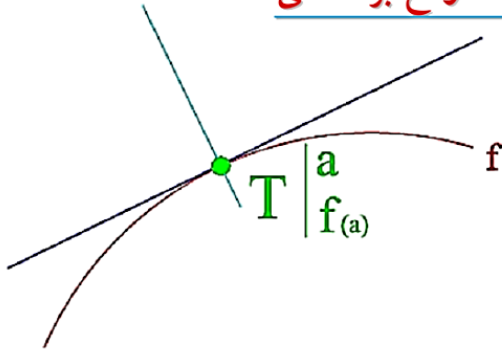


## تعیین معادله خط مماس و قائم بر منحنی در نقطه ای به طول $a$ واقع بر منحنی



اگر خطی در نقطه  $T$  بر منحنی  $f$  مماس باشد

در این صورت معادله خطوط مماس و قائم

بصورت زیر نوشته می شود:

$$m = f'(a)$$

$$m' = -\frac{1}{m} = -\frac{1}{f'(a)} \rightarrow \begin{cases} y - f(a) = f'(a)(x - a) & \text{معادله خط مماس:} \\ y - f(a) = -\frac{1}{f'(a)}(x - a) & \text{معادله خط قائم:} \end{cases}$$

**مثال 1** معادله خط مماس بر منحنی  $y = x^2 + x + 1$  را در نقطه ای به طول  $x=1$  واقع بر این منحنی به دست آورید.

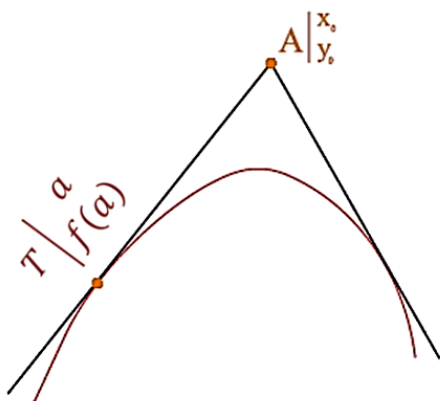
$$x = 1 \rightarrow y = 3, f'(x) = 2x + 1 \Rightarrow m = f'(1) = 3$$

حل:

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 3 = 3(x - 1) \Rightarrow y = 3x - 1$$

معادله خط مماس:

**مثال 2** مقدار  $b$  را چنان پیدا کنید که شیب خط مماس بر نمودار  $y = -x^2 + bx + 2$  در نقطه  $x=1$  واقع بر آن برابر 3- باشد.



## روش بدست آوردن معادله خط مماس بر یک منحنی از نقطه ای خارج آن

از نقطه  $A(x_0, y_0)$  دو مماس بر منحنی  $f$  رسم شده است.

نقطه تماس را  $T$  می گیریم چون نقطه  $T$  روی منحنی

$f$  است پس مختصات آنرا بصورت  $T(a, f(a))$  نشان می دهیم.

معادله خط مماس بر منحنی  $f$  را در نقطه  $T$  بصورت مقابل می نویسیم  $y - f(a) = f'(a)(x - a)$  چون نقطه  $A$

هم، روی خط مماس قرار دارد پس مختصات آنرا در معادله بجای  $x$  و  $y$  قرار میدهیم در این صورت تنها مجهول

معادله  $a$  خواهد بود که با یافتن آن، معادلات دو خط مماس بدست می آید.