

۱ اگر خط مماس بر منحنی  $y = f(x)$  در نقطه  $(4, 2)$  از نقطه  $(2, 2)$  بگذرد،  $f(4)$  و  $f'(4)$  را بیابید.

۲ خطوط مماس و قائم بر  $y = (1+2x)^2$  را در نقطه  $(1, 9)$  بنویسید.

۳ اگر  $f(x) = \sqrt{x} g(x)$ ،  $f'(4) = 7$  و  $g(4) = 8$ ، مقدار  $f'(4)$  را بیابید.

۴ درجه بندی  $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 3$  مماس افقی دارد.

۵ معادله خط مماس بر  $y = x\sqrt{x}$  را که موازی  $y = 1 + 2x$  است را بیابید.

۶ معادله خط مماس بر  $y = \frac{x-1}{x+1}$  را که عمود بر خط  $2x - y = 2$  موازی است، بیابید.

۷ خط قائم بر منحنی  $y = x - x^2$  در نقطه  $(1, 0)$  را بیابید. آیا این خط در جای تقاطع منحنی را قطع می‌کند؟

۸ معادله هر دو خط مماس بر منحنی  $y = x^2 + x$  که از نقطه  $(2, -4)$  می‌گذرند و بر منحنی مماس اند، بیابید.

۹ مقدار  $c$  را طوری بیابید که خط  $y = \frac{c}{4}x + 6$  بر  $y = c\sqrt{x}$  مماس باشد.

۱۰ اگر  $f(\frac{\pi}{4}) = 4$  و  $f'(\frac{\pi}{4}) = -2$  و  $g(x) = f(x) \sin x$ ،  $g'(\frac{\pi}{4})$  را بیابید.

۱۱ مماس بر  $x^2 + 2xy - y^2 + x = 2$  را در نقطه  $(1, 2)$  بیابید.

۱۲ نشان دهید مجموع طول از جناب و عرض از جناب هر خط مماس بر  $C = \sqrt{x} + \sqrt{y}$  برابر  $C$  است.

۱۳ چند خط وجود دارد که هم بر  $y = -1 - x^2$  و هم بر  $y = 1 + x^2$  مماس باشند.