

مثال‌ها

**مثال 1)** دو منحنی  $y = x^3 + 1$  و  $y = 2x^2 - x + 1$  نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

**مثال 2)** خط  $d$  به معادله  $y = x + 1$  نسبت به منحنی  $C$  به معادله  $y = x + \sin x$  چه وضعیتی دارد؟

**مثال 3)** به ازاء چه مقادیر  $a$  منحنی  $y = (x-1)(x^2 + ax + 4)$  بر محور  $x$  ها مماس است؟

**مثال 4)** در تابع  $y = \frac{x^2 + ax + 1}{x^2 + 2}$  به ازاء کدام مقدار  $a$  نمودار تابع بر محور  $x$  ها مماس است؟

**مثال 5)** اگر خط  $y = x - 1$  بر نمودار  $y = mx^2$  مماس باشد،  $m$  را بیابید.

**مثال 6)** به ازاء چه مقادیر  $m$  منحنی  $y = (x^2 - 1)(x^2 - 4x + m + 2)$  بر محور  $x$  ها مماس است؟

**مثال 7)** حدود  $m$  را چنان تعیین کنید که خط  $y = mx + 1$  منحنی  $y = \frac{x^2 + 1}{x}$  را:

الف) در دو نقطه قطع کند.      ب) خط بر منحنی مماس باشد.

**مثال 8)** اگر  $f(x)$  تابعی مشتق پذیر و همواره  $f(x) > 0$ ، ثابت کنید منحنیهای  $y = f(x)$ ،  $y = f(x)\sin ax$  در نقاط تلاقی بر هم مماسند.

**مثال 9)** تابع با ضابطه  $y = \frac{a^3}{a^2 + x^2}$  مفروض است  $a \neq 0$ . به ازای چه مقادیر  $a$  تابع بر خط  $y = 1$  مماس است؟

- (1) هر مقدار  $a \neq 0$       (2)  $a = 0, 1$       (3)  $a = 1$       (4) هیچ مقدار  $a$

**مثال 10)** تابع  $f(x) = 1 - \sin x$  مفروض است، نمودار این تابع:

- (1) زیر محور  $x$  ها قرار دارد.      (2) همواره بالای محور  $x$  ها بوده و بر محور  $x$  ها مماس است.  
 (3) محور  $x$  ها را قطع نمی کند و بالای محور  $x$  ها قرار دارد.      (4) قسمتی از منحنی زیر محور  $x$  ها و قسمتی بالای محور  $x$  ها است.

**مثال 11)** منحنی  $y = x^5 + 5x - 1$  بر محور  $x$  ها را در چند نقطه قطع می کند؟

- (1) فقط یک نقطه      (2) هیچ نقطه      (3) 5 نقطه      (4) حداقل یک نقطه

مثال‌ها

**مثال 12)** تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$  در چه نقاطی بر  $y = x$  مماس است؟

(4)  $x = \frac{1}{k\pi + \frac{\pi}{2}}$

(3)  $x = \frac{1}{k\pi}$

(2)  $x = \frac{1}{2k\pi + \frac{\pi}{2}}$

(1)  $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$

**مثال 13)** نمودار کدامیک از توابع زیر بر محور  $x$  ها مماس نیست؟

(4)  $y = \frac{1 - \cos x}{2 \cos x + 1}$

(3)  $y = (x - 1)^3$

(2)  $y = \frac{1 - \sin x}{2 \sin x + 1}$

(1)  $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$

**مثال 14)** به ازای چه مقدار  $a$  ،  $x^2 + y^2 + 2ax + 3y + 4 = 0$  بر محور  $x$  ها مماس است؟

(4)  $\pm 1$

(3)  $\pm 4$

(2) صفر

(1)  $\pm 2$

**مثال 15)** به ازای چه مقدار  $m$  منحنی  $y = 2mx^2 - 2x$  و خط  $y = mx - 1$  بر یکدیگر مماسند؟

(3) 2

(2) 1

(1) -2

(4) صفر