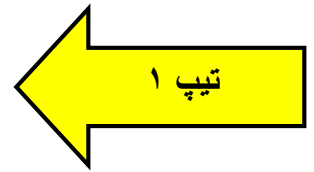


۱۴۰۱

# همایش پایان سال

استاد اشرفی

[www.mathtest.ir](http://www.mathtest.ir)



$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = f'(a) \\ \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = f'(a) \end{array} \right.$$

تعریف مشتق:

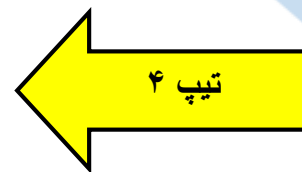
۱- تابع  $f(x) = \frac{x-a}{\sqrt{x^2+x}}$  مفروض است. اگر  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x+2} = 0$  باشد. مقدار  $a$  کدام است؟  
(سنجش ۱۴۰۰)

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{4}{3} \quad (4)$$



**شیب و معادله خط مماس و قائم بر منحنی :** شیب خط مماس بر منحنی ، مشتق تابع است.

$$y - f(\alpha) = f'(\alpha)(x - \alpha) \quad \text{معادله خط مماس بر منحنی در نقطه } (\alpha, f(\alpha))$$

$$y - f(\alpha) = \frac{-1}{f'(\alpha)}(x - \alpha) \quad \text{معادله خط قائم بر منحنی در نقطه } (\alpha, f(\alpha))$$

۱۸- در تابع  $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4x + 1$  طول نقطه ای روی منحنی که بیش ترین شیب مماس را دارد. کدام است؟  
(سنجش ۹۹)

-۱(۱)

-۳(۲)

۱(۳)

۳(۴)

۱۹- خط مماس بر منحنی تابع  $f(x) = \frac{5x-4}{\sqrt{x}}$  در نقطه  $x = 4$  واقع بر آن ، محور  $y$  ها را با کدام عرض، قطع می کند؟  
(ریاضی ۹۹)

-۴(۱)

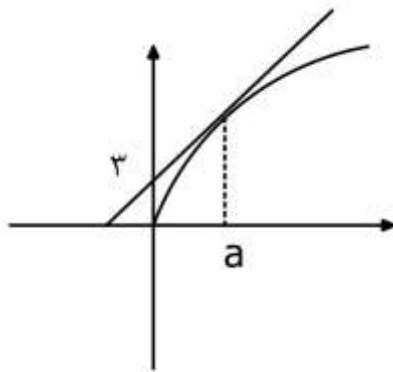
-۱(۲)

۲(۳)

۳(۴)

**نکته:** برای یافتن مماس از نقطه خارج منحنی، نقطه تماس را  $(\alpha, f(\alpha))$  در نظر می‌گیریم و شیب خط مماس را  $f'(\alpha)$  محاسبه می‌کنیم و معادله خط را نوشته، با جای گذاری نقطه داده شده، مماس را می‌یابیم.

۲۳- با توجه به شکل مقابل، خط مماس بر منحنی  $y = \sqrt{x}$  در نقطه ای به طول  $a$  رسم شده است.  $a$  کدام است؟

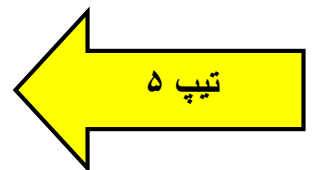


۹(۱)

۱۲(۲)

۳۶(۳)

۲۴(۴)



مشتق پذیری: برای مشتق پذیر بودن تابع در یک نقطه، باید تابع در آن نقطه پیوسته باشد و مشتق‌های چپ و راست آن در نقطه با هم برابر باشند.

شرط پیوستگی تابع در نقطه  $x = a$  به صورت زیر است.

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$$

شرط تساوی مشتق چپ و راست نیز عبارتست از:

$$f'_-(a) = f'_+(a)$$

در توابع پیوسته و مشتق پذیر، اکسترمم های تابع  $f$ ، صفرهای تابع  $f'$  هستند.

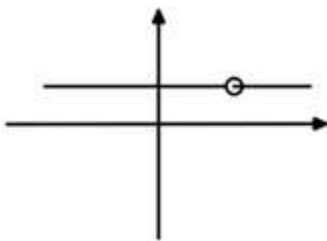
نقطه گوشه ای تابع، نقطه ناپیوستگی نمودار تابع  $f'$  است.

نقطه بازگشت تابع  $f$ ، مجانب قائم واگرای نمودار تابع  $f'$  است.

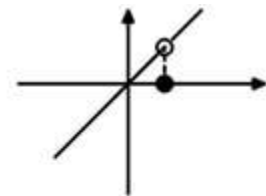
نقطه لر خوابیده تابع  $f$ ، مجانب قائم همگرای نمودار تابع  $f'$  است.

تست

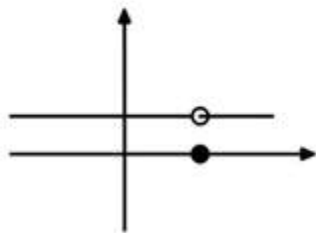
۳۲- اگر  $f(x) = \begin{cases} \Delta x & x \neq 3 \\ -1 & x = 3 \end{cases}$  آنگاه نمودار  $f'(x)$  کدام است؟ (گزینه دو ۹۹)



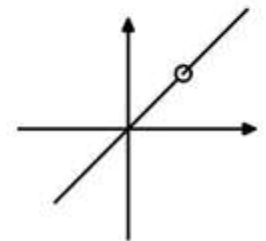
۲



۱



۴



۳