

طرح درس پیشنهادی برای فصل دوم - مشتق

جلسه اول:

۱- تعریف مشتق

۲- تعبیر هندسی و شهودی مشتق

۳- معرفی نمادهای مختلف مشتق

۴- مثال: مشتق توابع زیر را با استفاده از تعریف مشتق بیابید.

$$f(x) = \frac{x}{x} \quad x_0 = 3$$

$$f(x) = \sqrt{x}$$

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

۵- قضیه: هر تابع مشتق پذیر پیوسته است. همراه با اثبات

۶- تعریف مشتق پذیری چپ و راست

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ 5-x & 0 < x < 4 \\ \frac{1}{5-x} & x \geq 4 \end{cases}$$

مثال:

۷- راههای نشان دادن عدم مشتق پذیری مثال:

$$f(x) = x^{\frac{1}{2}}|x|$$

$$f(x) = x^{\frac{1}{2}}$$

۸- تعریف مشتق مراتب بالاتر

جلسه دوم:

۸- قضایای فرمول مشتق مجموع و حاصل ضرب و خارج قسمت

۹- مثال: مشتق توابع زیر را به دست آورید.

$$y = \frac{\sqrt{x}}{1+x^2}$$

$$y = \frac{3x^2 + 2\sqrt{x}}{x}$$

۱۰- مشتق توابع مثلثاتی

۱۱- قضیه مشتق ترکیب توابع (قاعده زنجیره ای)

۱۲- مثال: مشتق توابع زیر را به دست آورید.

$$f(x) = \left(\frac{x-2}{2x+1}\right)^9$$

$$y = \sin(\cos(\tan x))$$

۱۳- مشتق گیری ضمنی

۱۴- الف) اگر $\sin(x+y) = y^2 \cos x$ ، تابع y' را بیابید.

ب) اگر $x^4 + y^4 = 16$ ، تابع y'' را بیابید.