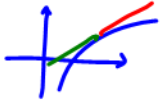
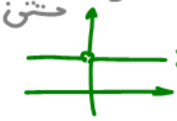
مشتق پذیری و پیوستگی :



حتماً ↓	مشتق پذیر در a	↑ شاید
حتماً ↓	پیوسته در a	↑ شاید
	حد دار در a	

$y=|x|$ در $x=0$ پیوسته است مشتق پذیر نیست

$y=\frac{x}{x}$



$y=\frac{x}{x}=1$

در $x=0$ حد دارد ولی پیوسته نیست

نقیضه: اگر f در a مشتق پذیر باشد، آنگاه در a پیوسته هم هست

اما عکس داستان درست نیست زیرا مثلاً $y=|x|$ در $x=0$ پیوسته است

$y=-x$ $y=x$

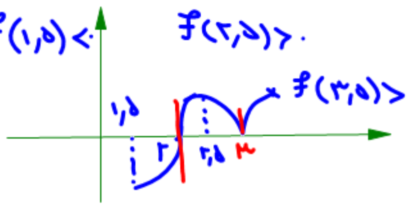
ولی در $x=0$ مشتق پذیر نیست یا $y=\sqrt[3]{x}$ یا $y=\sqrt[3]{x^2}$ در $x=0$ پیوسته اند اما مشتق پذیر نیستند.

نکته: اگر بتوان بر تابع مماس قائم کشید در آن جا مشتق ∞ بوده و تابع مشتق پذیر نیست.

نکته: توابع رادیکالی در ریشه‌ها (فرد) زیر رادیکال فرجه فرد عطف قائم و مشتق ناپذیرند و در ریشه مضاعف (زوج) زیر رادیکال فرجه فرد بازگشت و مشتق ناپذیرند.

$f(x)=\sqrt[3]{(x-2)(x-3)^2}$

$f(1.5)<0$ $f(2.5)>0$ $f(3.5)>0$



$y=\sqrt[2k+1]{(x-a)^{2n+1}}$

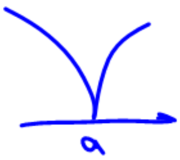
$n<k$

$x=a$ عطف قائم

$y=\sqrt[2k+1]{(x-a)^{2n}}$

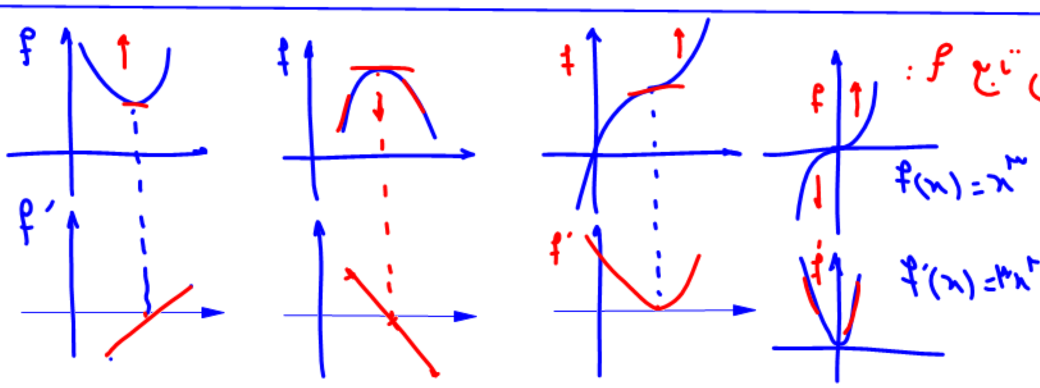
$2k+1>2n$

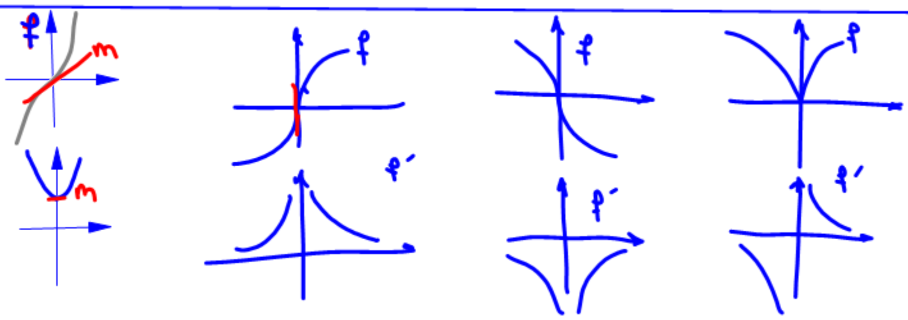
$x=a$ بازگشت

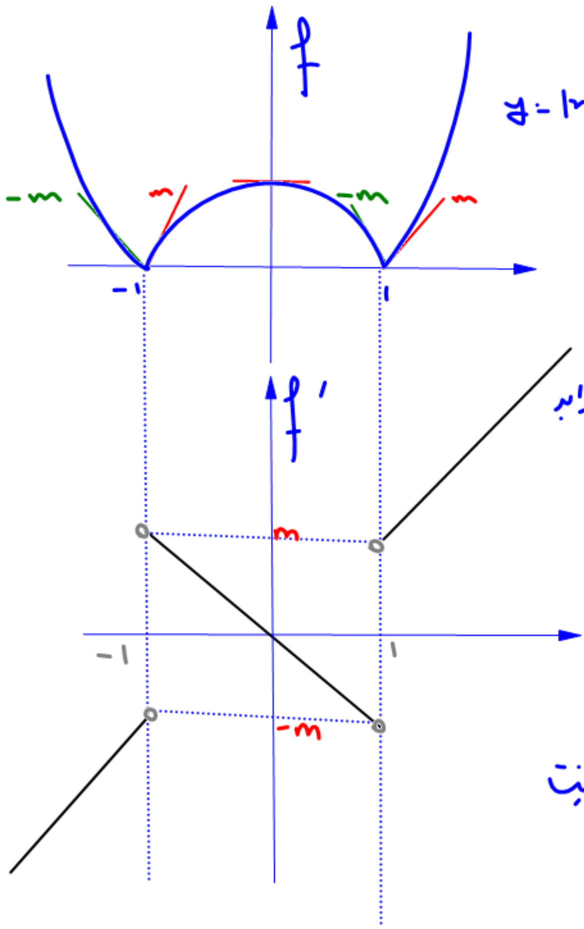


رسم تابع f' با داشتن تابع f :

در هر نقطه شیب f عرض f' است.







$y = |x^2-1| = |(x+1)(x-1)|$

گوشه $x = \pm 1$

مشتق ناپذیر

شیب چپ و راست

در $x = \pm 1$ عدد نابرابر

(قرینه) است

$D_f : \mathbb{R}$

$D_{f'} : \mathbb{R} - \{\pm 1\}$

f در $x = \pm 1$ مشتق پذیر نیست

نکته: هر جا بتوان بر تابع مماس افقی کشید

نمودار مشتق به محور xها برخورد می‌کند.