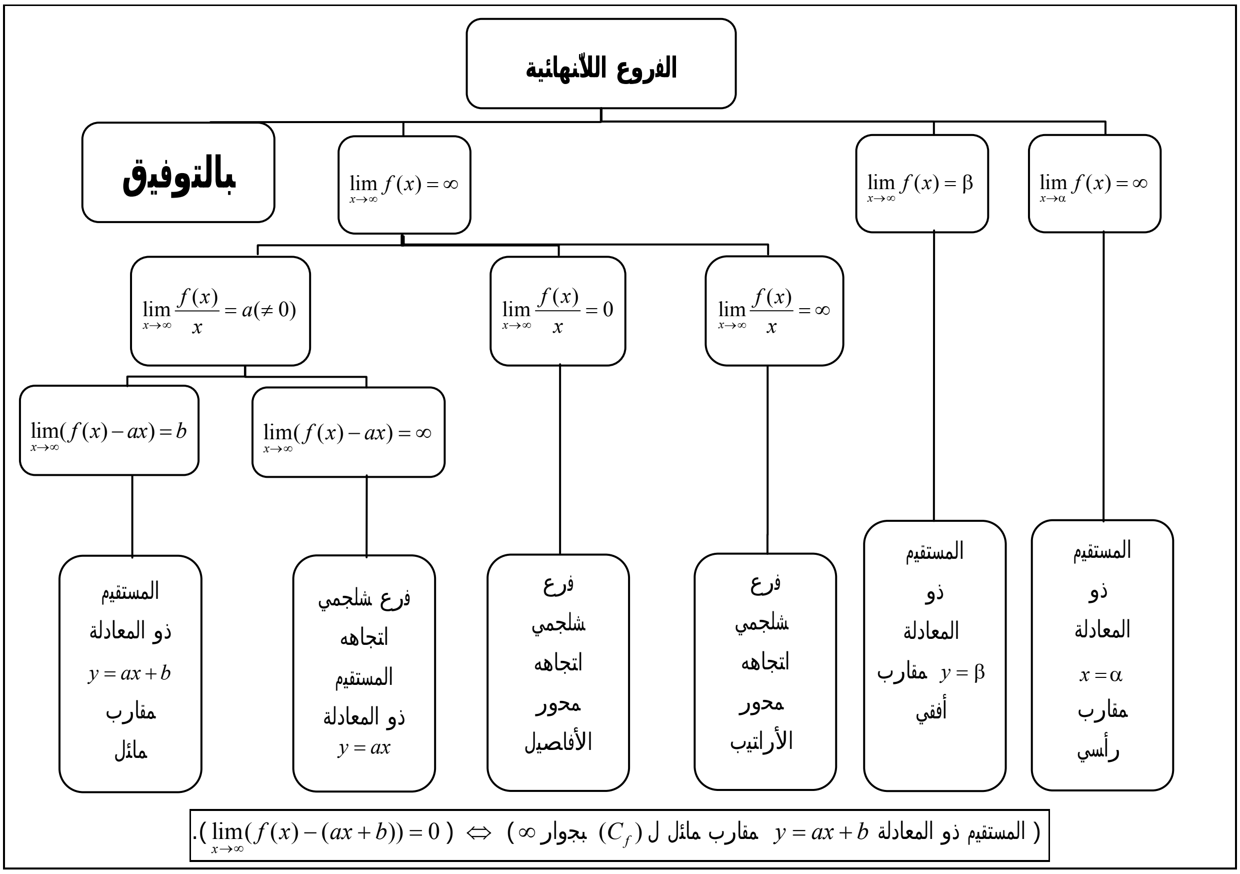
دراسة دالة عددية

f زوجية	$(\forall x \in D_f) : (-x \in D_f$ و $f(-x) = f(x))$	(C_f) متماثل بالنّسبة لمحور الأراتيب	يكفي دراسة f على $D_f \cap \mathbb{R}^+$.
f فردية	$(\forall x \in D_f) : (-x \in D_f$ و $f(-x) = -f(x))$	(C_f) متماثل بالنّسبة لأصل المعلم	يكفي دراسة f على $D_f \cap \mathbb{R}^+$.

(C_f) له محور تماثل: $(\Delta) : x = \alpha$	$(\forall x \in D_f) : ((2\alpha - x) \in D_f$ و $f(2\alpha - x) = f(x))$	يكفي دراسة f على $D_f \cap [\alpha , +\infty[$.
(C_f) له مركز تماثل: $\Omega(a,b)$	$(\forall x \in D_f) : ((2a - x) \in D_f$ و $f(2a - x) = 2b - f(x))$	يكفي دراسة f على $D_f \cap [a , +\infty[$.



.($\lim_{x\to a+} f(x) = \lim_{x\to a-} f(x) = \ell$) $\Leftrightarrow$ ($\lim_{x\to a} f(x) = \ell$)

إذا كانت f قابلة للإشتقاق في a فإنّ (C_f) يقبل مماسّا في $M(a, f(a))$ معادلته: $y = f'(a)\cdot(x - a) + f(a)$.

إذا كانت f قابلة للإشتقاق على اليمين في a فإنّ (C_f) يقبل نصف مماس في $M(a, f(a))$ معادلته: $y = f'_d(a)\cdot(x - a) + f(a)$ و $x \geq a$.

إذا كانت f قابلة للإشتقاق على اليسار في a فإنّ (C_f) يقبل نصف مماس في $M(a, f(a))$ معادلته: $y = f'_g(a)\cdot(x - a) + f(a)$ و $x \leq a$.

إذا كان $\lim_{x\to a+} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \infty$ (أو $\lim_{x\to a-} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \infty$) فإنّ (C_f) يقبل نصف مماس مواز لمحور الأراتيب في النّقطة $M(a, f(a))$.

إذا كانت $M(a, f(a))$ نقطة انعطاف فهذا لا يعني أنّ f قابلة للاشتقاق مرتَين في a .

يُمكِن ل f أن تقبل مطرافاً في a دون أن تكون f قابلة للاشتقاق في a .

$$(x^n)' = n \times (x)^{n-1}$$
$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$
$$(\frac{1}{x})' = -\frac{1}{x^2}$$

$$\forall a \in \mathbb{R} : (a \times f)'(x) = a \times f'(x)$$
$$(f + g)'(x) = f'(x) + g'(x)$$
$$(f \times g)'(x) = f'(x)\cdot g(x) + f(x)\cdot g'(x)$$
$$((f(x))^n)' = n \cdot f'(x) \times (f(x))^{n-1}$$

$$(\sqrt{f(x)})' = \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$
$$(g \circ f)'(x) = f'(x) \times g'(f(x))$$
$$(f^{-1})'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$$

$$(\frac{1}{f})'(x) = -\frac{f'(x)}{(f(x))^2}$$
$$(\frac{f}{g})'(x) = \frac{f'(x)\cdot g(x) - f(x)\cdot g'(x)}{(g(x))^2}$$

x	a
$f'(x)$	- 0 +
f تقبل قيمة دنيا في a ، المماس أفقي	

x	a
$f'(x)$	+ 0 -
f تقبل قيمة قصوى في a ، المماس أفقي	

x		a	
$f''(x)$	+	0	-
(C_f)	تحدّب		تقعّر
$M(a, f(a))$ نقطة انعطاف ل (C_f)			

x		a	
$f''(x)$	-	0	+
(C_f)	تقعّر		تحدّب
$M(a, f(a))$ نقطة انعطاف ل (C_f)			

$$f'(a) = \lim_{x\to a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

$$f'(a) = \lim_{h\to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$