

النقطة (x_0)

(نقطة جذر)
إذا حققت

$$f(x_0) = 0$$

(نقطة ثابتة)
إذا حققت

$$f(x_0) = x_0$$

(نقطة سائبة)
إذا حققت

$$f'(x_0) = 0$$

(نقطة انقلاب)
إذا حققت التالي:

$$1) f'(x_0) \neq 0$$

$$2) f''(x_0) = 0$$

تصبح نقطة انقلاب
وليس سرج

أما إذا حققت النقطة (x_0)

$$1) f'(x_0) = 0$$

$$2) f''(x_0) = 0$$

فناك ثلاث احتمالات

سرج (انقلاب)

عظمى

صغرى

$$f'(x_0) = 0 \text{ و } f'''(x_0) \neq 0$$

$$f''(x_0) > 0 \Rightarrow \text{صغرى}$$

$$f''(x_0) < 0 \Rightarrow \text{كبرى}$$

($n \leq$ عدد مرات الاشتقاق)

$$f'(x_0) = 0$$
$$f''(x_0) = 0$$

$$f^{(n)}(x_0) \neq 0$$

إذا كان n زوجي

$$f^{(n)}(x_0) < 0$$

كبرى

$$f^{(n)}(x_0) > 0$$

صغرى

(نقطة سرج)
إذا تحقق

$$1) f'(x_0) = 0$$

$$2) f''(x_0) = 0$$

\vdots

$$f^{(n)}(x_0) \neq 0$$

إذا n فردي
فإنه سرج