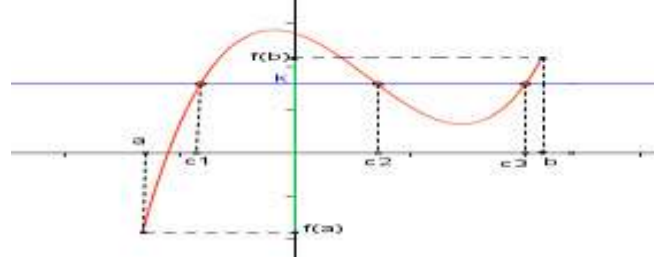




### III. مبرهنة القيم الوسطية :

$f$  دالة متصلة على المجال  $[a; b]$

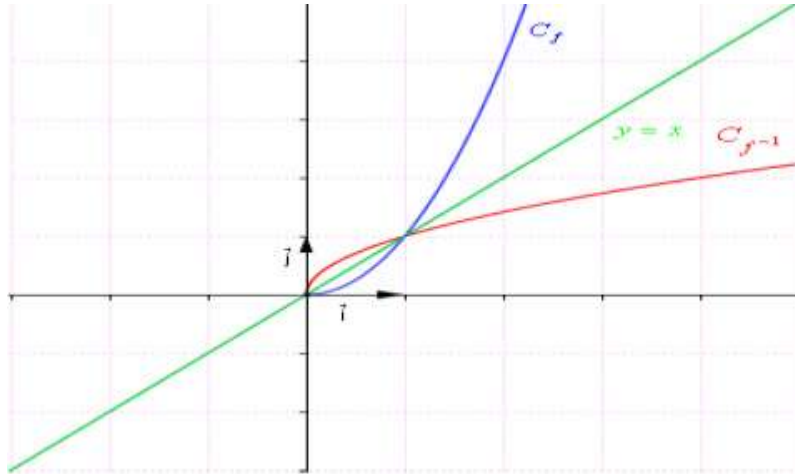
1.  $k$  محصور بين  $f(a)$  و  $f(b)$   $\Leftrightarrow \exists c \in [a; b] \quad f(c) = k$



2.  $f(a) \cdot f(b) < 0 \Leftrightarrow$  المعادلة  $f(x) = 0$  لها حل في المجال  $]a; b[$

إذا كانت  $f$  دالة متصلة ورتيبة قطعا على  $I$  فان:

1.  $f$  تقبل دالة عكسية من المجال  $I$  نحو  $f(I)$ .
2. الدالة  $f^{-1}$  لها نفس تغيرات الدالة  $f$  على المجال  $f(I)$ .
3.  $f^{-1}$  متصلة على  $f(I)$ .
4.  $(C_f)$  و  $(C_{f^{-1}})$  متماثلان بالنسبة للمنصف الأول للمعلم  $(y = x)$ .



#### IV. خصائص

$f$  متصل ورتيبة قطعاً على المجال  $I$

1.  $f^{-1}(x) = y$  و  $x = f(y) \Leftrightarrow x \in f(I)$  و  $y \in I$

2.  $f \circ f^{-1}(x) = x \quad \forall x \in f(I)$

و  $(\forall x \in I) f^{-1} \circ f(x) = x$

3.  $M'(y; x) \in (C_{f^{-1}}) \Leftrightarrow M(x; y) \in (C_f)$

#### V. تحديد صورة مجال :

- لتحديد صورة المجال يجب التمييز بين تزايدية و تناقصية الدالة ومراعاة للمجال المغلق والمفتوح :

المجال	$f$ تزايدية قطعاً	$f$ تناقصية قطعاً
$[ab]$	$[f(a); f(b)]$	$[f(b); f(a)]$
$]ab]$	$] \lim_{a^+} f(x); f(b) [$	$[f(b); \lim_{a^+} f(x) [$
$]ab[$	$] \lim_{a^+} f(x); \lim_{b^-} f(x) [$	$] \lim_{b^-} f(x); \lim_{a^+} f(x) [$
$[a. + \infty[$	$[f(a); \lim_{+\infty} f(x) [$	$] \lim_{+\infty} f(x); f(a) [$
$] - \infty a [$	$] \lim_{-\infty} f(x); \lim_{a^-} f(x) [$	$] \lim_{a^-} f(x); \lim_{-\infty} f(x) [$
$] - \infty. + \infty [$	$] \lim_{-\infty} f(x); \lim_{+\infty} f(x) [$	$] \lim_{+\infty} f(x); \lim_{-\infty} f(x) [$

