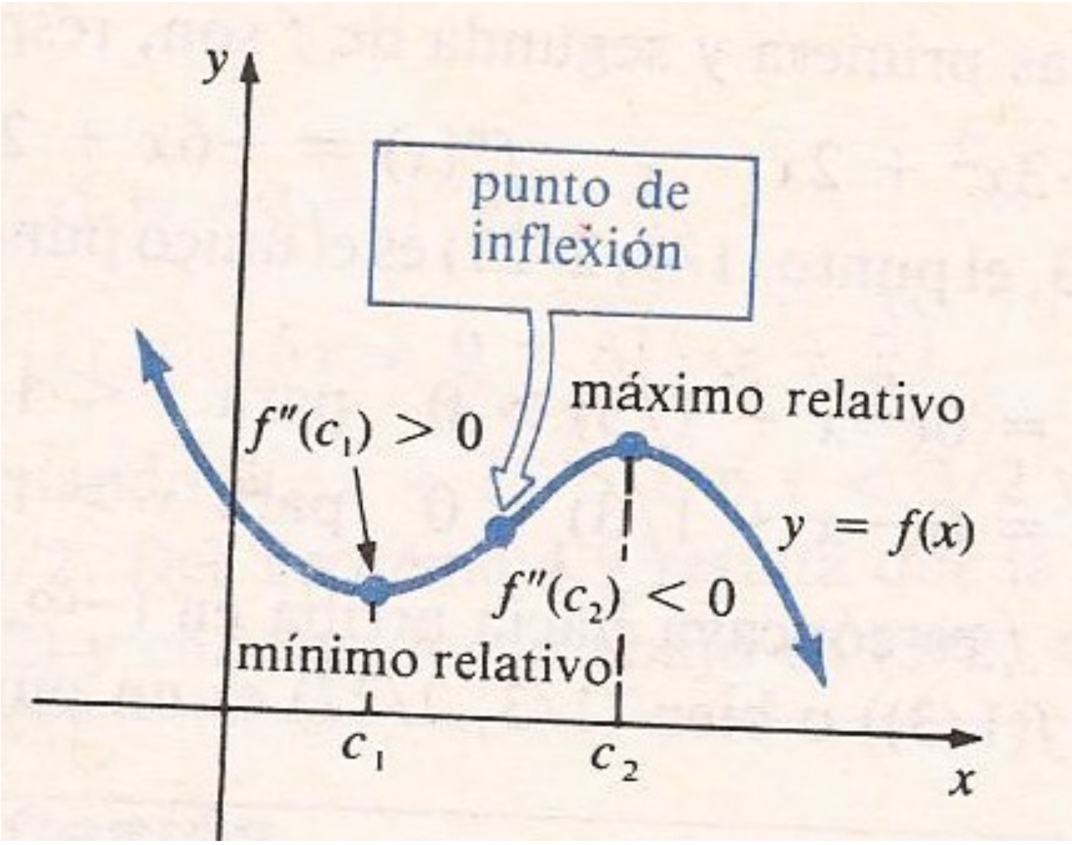
Criterios de la segunda Derivada

Si “c” es un valor crítico de $y = f(x)$ y dígamos$f''(c) > 0$, entonces la gráfica de la función es cóncava hacia arriba en cierto intervalo (a,b) que contien a “c”. Por lo que $f(c)$ es un mínimo relativo. $f''(c) < 0$ es un valor crítico “c” implica que $f(c)$ es un máximo relativo.



Si la función para la cual la segunda derivada existe en un intervalo (a,b) que contiene al número “c”, entonces;

- Si $f''(c) > 0$, entonces $f(c)$ es un mínimo relativo
- Si $f''(c) < 0$, entonces $f(c)$ es un máximo relativo

Criterios de la segunda Derivada

Ejemplo:

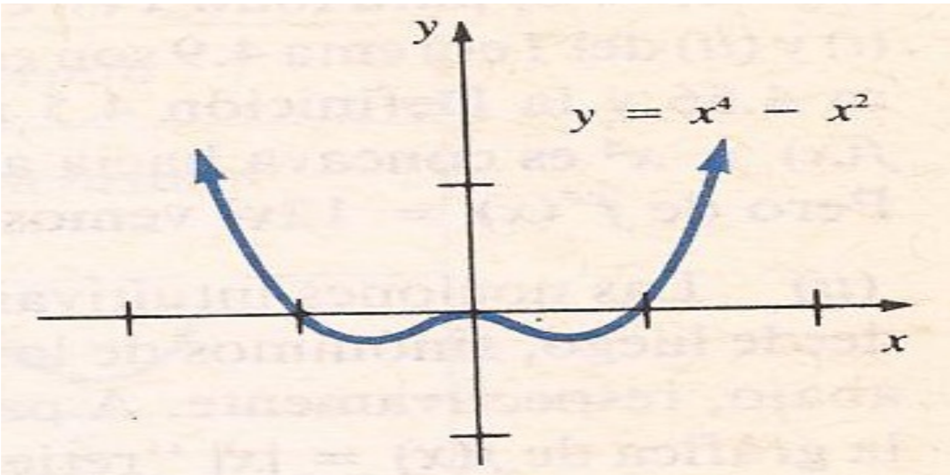
1. **Trazar la gráfica $f(x) = x^4 - x^2$**

$$f'(x) = 4x^3 - 2x = 2x(2x^2 - 1)$$

$$f''(x) = 12x^2 - 2$$

- Los valores críticos son: $0, -\frac{\sqrt{2}}{2}\, y\ \sqrt{2}/2$

x	Signo de f´´(x)	f(x)	Conclusión
0	-	0	Máximo relativo
$\sqrt{2}/2$	+	-1/4	Mínimo relativo
$-\sqrt{2}/2$	+	-1/4	Mínimo relativo



- $f(x) = x^2(x^2-1) = x^2(x+1)(x-1)$ se observa que la gráfica pasa por $(0,0), (-1,0), y\ (1,0)$;
- La función es un polinomio con potencias pares; por lo cual es simétrica con respecto al eje y (función par)
- Los puntos de inflexión están en: $(-6\sqrt{6}, -5/36)$ y $(\frac{\sqrt{6}}{6}, -5/36)$.