Funções crescentes e decrescentes

Seja f contínua em $[a,b]$ e derivável em (a,b)

I) Se $f'(x) > 0 \ \forall\, x \in (a,b)$, então f é crescente em $[a,$

II) Se $f'(x) < 0 \ \forall\, x \in (a,b)$, então f é decrescente em $[a,$

Critérios para determinar extremos de uma fç.

Suponhamos $f:(a,b) \to \mathbb{R}$ derivável com $f'(c)=0$ para algum $c \in (a,b)$. Se existir $f''(c)$, então

$f''(c) < 0 \Rightarrow c$ é ponto de máximo local p/ f.

$f''(c) > 0 \Rightarrow c$ é ponto de mínimo local p/ f.

Concavidade e pontos de inflexão

Seja f uma função derivável num intervalo aberto (a,b) e $c \in (a,b)$. Se existe $f''(c)$ e

I) $f''(c) > 0$ então o gráfico de f é côncavo para cima em $(c, f(c))$.

II) $f''(c) < 0$ então o gráfico de f é côncavo para baixo em $(c, f(c))$.

A

Fórmula de Taylor

Seja $f: I \to \mathbb{R}$ uma função n vezes derivável e $x_0 \in I$. O polinômio:

$$T_n(x; x_0) = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$

é chamado de polinômio de Taylor, de grau n, de f no ponto x_0.

B