

Lunedì 2 novembre

Funzioni derivabili due volte su un intervallo (a, b) .

f' crescente /decrescente se e solo se $f''(x) \geq 0 / \leq 0, \forall x \in (a, b)$. Dimostrazione.

Significato geometrico di derivata seconda.

Funzioni convesse / concave. Punti di flesso. Esempi.

Funzioni convesse /concave e grafico della funzione rispetto alle tangenti e alle secanti.

Teorema (con dimostrazione): Sia $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$, derivabile due volte e $x_0 \in (a, b)$ punto di flesso.

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

Non vale il viceversa.

Punti di flesso a tangente verticale.

Teorema (con dimostrazione): Sia $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$, derivabile due volte e $x_0 \in (a, b)$ punto stazionario.

Se $f''(x_0) > 0$ allora x_0 è punto di minimo relativo

Se $f''(x_0) < 0$ allora x_0 è punto di massimo relativo

Osservazione: se $f''(x_0) = 0$ non si può trarre alcuna conclusione per x_0 .

Esempi: $f(x) = x^3$; $f(x) = x^4$; $f(x) = -x^4$.

Punti di flesso a tangente orizzontale.

Risoluzione di esercizi su continuità, derivabilità e sulla determinazione massimi / minimi relativi, concavità, convessità e punti di flesso.

Mercoledì 4 novembre

Teorema di De L'Hospital (senza dimostrazione)

Applicazione nel calcolo di limiti. Esame di alcuni casi nei quali il teorema non può essere applicato o che complica il calcolo stesso.

Studio del grafico di funzioni.

Venerdì 6 novembre

Introduzione al calcolo integrale. Problema di determinare l'area di una regione piana a contorno "curvilineo".

Calcolo dell'area della regione finita di piano situata nel primo quadrante, compresa tra le rette $x = 0$; $x = 1$ e il

grafico della curva $y = x^2$.

Risoluzione di esercizi sullo studio di funzioni e sui grafici deducibili.