

Ottava settimana

20.11.2007 - martedì

Definizione di integrale definito per funzioni continue su un intervallo limitato $[a, b]$ e sue prime proprietà (linearità, additività e isotonia).

L'integrale definito per funzioni pari e dispari.

Definizione di integrale definito anche quando la funzione non è continua (purché abbia i limiti destro e sinistro finiti), anche se non è positiva.

Additività anche se i punti a, b, c non sono messi nell'ordine $a < b < c$.

Richiamo del teorema del valor medio.

Teor. della media (con dim.)

Significato geometrico del teor. della media.

22.11.2007 - giovedì

Teor. di Torricelli (con dim.)

Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dim.)

Esercizi di calcolo di integrali tramite il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Integrazione per sostituzione: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos \sqrt{x} dx$.

Integrazione per parti: $\int_0^2 x^2 e^x dx$.

Genericamente, calcolo dell'integrale di un polinomio per un coseno o un seno, oppure per un'esponenziale. Integrando per parti si abbatte il grado del polinomio.

$\int_0^1 x \lg x dx$, ricordando che la funzione è prolungabile per continuità nello 0 ponendone il valore uguale a 0.

Dalla famiglia di primitive estrarre una di queste che soddisfi una condizione iniziale (ad es. $F(x_0) = y_0$). Valore della costante.

Integrazione ripetuta: se si parte da una funzione di cui si sa che la derivata seconda è una costante, ricostruire la funzione con due integrazioni.

Caso della gravità: $s = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t + s_0$ è l'equazione del moto di un grave sotto l'influsso della forza (costante) di gravità, dove g è l'accelerazione di gravità, v_0 è la velocità iniziale, s_0 è lo spazio iniziale.