

Derivate

Ripasso della definizione di derivata e della definizione geometrica di derivata; ripasso delle formule di derivazione viste lo scorso anno.

Integrali immediati

Definizione di primitiva di una funzione continua e di integrale indefinito; significato della costante di integrazione. Regole di integrazione immediata e relative generalizzazioni. Proprietà dell'integrale indefinito.

Metodi di integrazione

Integrazione di funzioni composte, integrazione utilizzando la linearità, integrazione per parti, per sostituzione; integrazione di funzioni razionali fratte (tutti i casi).

Integrali definiti

Area di un trapezoide; definizione di integrale definito e sue proprietà; teorema della media (con dimostrazione), teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione); calcolo di integrali definiti. Calcolo delle aree di superfici piane: tra una curva e l'asse x (tutti i casi) e fra due curve. Volumi di solidi di rotazione intorno all'asse delle ascisse e all'asse delle ordinate.

Integrali impropri

Integrali impropri su intervalli limitati di funzioni con un numero finito di punti di discontinuità e integrali impropri su intervalli illimitati di funzioni continue.

Applicazioni degli integrali

Applicazioni degli integrali alla fisica: posizione, velocità e accelerazione; lavoro di una forza e quantità di carica.

Equazioni differenziali del primo ordine

Definizione di equazione differenziale, in generale, e del primo ordine, in particolare; definizione di integrale generale e di problema di Cauchy. Teorema di Cauchy e ricerca dell'integrale particolare. Equazioni differenziali del tipo:  $y' = f(x)$ , a variabili separabili e lineari sia omogenee che complete.

Equazioni differenziali del secondo ordine

Definizione di equazione differenziale del secondo ordine e del suo integrale generale. Definizione del problema Cauchy, teorema di Cauchy e ricerca dell'integrale particolare. Risoluzione di equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti omogenee.

Equazioni differenziali e fisica

Applicazioni delle equazioni differenziali a problemi coinvolgenti: accelerazione, velocità e posizione; intensità di corrente elettrica e quantità di carica; temperatura.

Parma, 29 Maggio 2023.

Il docente  
Prof.ssa Elisa Vitale