



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
LICEO SCIENTIFICO STATALE "GIUSEPPE PEANO"



REGIONE
LAZIO



Via della Fonte, 9 - 00015 MONTEROTONDO (RM) Tel. 06/121124925-06/121124921
www.liceopeanomonterotondo.edu.it e-mail: rmps110001@istruzione.it –
rmps110001@pec.istruzione.it
Codice Fiscale 80237390580 - Codice Ministeriale RMPS110001

PROGRAMMA DI matematica A.S. 2020-2021 CLASSE QUINTA SEZ.B
Prof.ssa Anna Tiscioni
Libro di testo: manuale blu di matematica 2.0
AUTORE Trifone - Bergamini -Barozzi ED. ZANICHELLI

Funzioni :

Dominio, zeri e segno di una funzione

Proprietà delle funzioni: monotone, periodiche, pari, dispari

- Dominio, intersezioni con gli assi, segno
- Grafici e traslazioni
- Grafici e dilatazioni
- Iniettiva – Non iniettiva
- Funzioni pari e funzioni dispari
- Funzione seno
- Funzione coseno
- Funzione tangente
- Funzione cotangente

Limiti

- Intervalli e intorni
- Punti isolati e punti di accumulazione
- Limite finito per x che tende a x_0 : definizione, interpretazione geometrica e verifica
- Limite per eccesso e per difetto
- Limite destro e sinistro
- Limite infinito per x che tende a x_0
- Limite finito per x che tende a $\pm\infty$
- Limite infinito per x che tende a $\pm\infty$
- Teorema di unicità del limite
- Teorema della permanenza del segno
- Teorema del confronto
- Calcolo dei limiti di funzioni elementari
- Operazioni con i limiti
- Forme indeterminate

In particolare:

Limite finito di una funzione in un punto
Limite infinito di una funzione in un punto
Verifica di un limite destro infinito in un punto
Limite finito di una funzione all'infinito
Asintoto orizzontale
Limite infinito di una funzione all'infinito
Limite di una funzione polinomiale per $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$
Forma indeterminata $+\infty - \infty$
Forma indeterminata $0 \cdot \infty$
Forma indeterminata $\frac{\infty}{\infty}$
Forma indeterminata $\frac{0}{0}$
Limite notevole $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \frac{\sin \alpha}{\alpha}$
Limite notevole $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$
Limite notevole $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$
Limite notevole $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$
Limite notevole $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$

Funzioni continue

- Definizione di funzione continua
- Teorema di Weierstrass
- Teorema di esistenza degli zeri
- Punti di discontinuità e di singolarità
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui
- Grafico probabile di una funzione

Derivate

- Derivata: definizione e interpretazione geometrica
- Derivata destra e derivata sinistra
- Continuità e derivabilità
- Derivate fondamentali
- Operazioni con le derivate
- Derivata della funzione composta e della funzione inversa
- Derivate di ordine superiore al primo
- Retta tangente e punti stazionari
- Punti di non derivabilità
- Teorema di Rolle
- Teorema di Lagrange
- Teorema di De L'Hospital

In particolare:

Rapporto incrementale
Calcolo della derivata in un punto generico
Derivate di potenze
Derivata di somme e prodotti di funzioni
Derivata del quoziente di due funzioni
Derivata della funzione composta di due funzioni
Derivata della funzione composta di tre funzioni
Derivata di $[f(x)]^{g(x)}$
Derivata dell'arcoseno
Derivata della funzione inversa
Derivate di ordine superiore
Retta tangente
Teorema di Rolle

Massimi, minimi, flessi e studio delle funzioni

- Massimi e minimi assoluti
- Massimi e minimi relativi
- Punti stazionari e di flesso orizzontale
- Concavità e flessi
- Problemi di ottimizzazione
- Studio delle funzioni:
 - - polinomiali
 - - razionali fratte
 - - irrazionali
 - - esponenziali
 - - logaritmiche
 - - goniometriche
 - - con valori assoluti
- Dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa
- Cenni sulla risoluzione approssimata di un'equazione

in particolare :

- Massimi, minimi e punti angolosi
- Massimi e minimi relativi, flessi orizzontali
- Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima
- Massimi e minimi assoluti
- Flessi e derivata seconda
- Ricerca di un minimo
- Ricerca di un massimo
- Funzione cubica
- Funzione polinomiale
- Funzione razionale fratta
- Funzione irrazionale
- Grafici delle funzioni esponenziali
- Funzione esponenziale
- Grafici delle funzioni logaritmiche
- Funzione logaritmica
- Grafici delle funzioni sinusoidali
- Funzione sinusoidale

Integrali

- Primitive
- Definizione e proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrazione per sostituzione e per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte

parte di programma da svolgere dal 15 maggio in poi

- ***Definizione di integrale definito Integrale definito e area sottesa a una curva***
- ***Area compresa tra una curva e l'asse x***
- ***Area compresa tra due curve***

Monterotondo 15 maggio 2021

Il docente

gli studenti

