

PROGRAMMA SVOLTO
(al 15.05.2021)

Disciplina: Matematica

Docente: G. Ubertallo

Matematica 5M

Le funzioni reali di variabile reale

Che cosa sono le funzioni (p. 1106-1107)

La classificazione delle funzioni (p. 1107-1108)

Il dominio di una funzione (p. 1108)

Gli zeri di una funzione e il segno di una funzione (p. 1109)

Le funzioni pari (e la loro simmetria rispetto all'asse y) – Le funzioni dispari (e la loro simmetria rispetto all'origine) (pagine 1112-1113)

Studio dell'intersezione di una funzione con l'asse x e con l'asse y

Grafici e proprietà delle funzioni logaritmiche con base compresa tra zero e uno e con base maggiore di uno

Studio del segno di una funzione

Grafici e proprietà delle funzioni esponenziali con base compresa tra zero e uno e con base maggiore di uno

Grafico e proprietà della funzione $y=K/x$

Limiti

Gli intervalli limitati e gli intervalli illimitati (p. 1154)

La definizione di limite per x che tende a x_0 di $f(X)=l$ (al fondo di pag. 1161) e il significato di tale definizione (p. 1162)

Funzioni il cui limite tende a infinito quando x tende ad un numero finito x_0 (esempio della funzione $y=1/x$ nell'intorno di $x=0$)

Funzioni il cui limite tende a infinito quando x tende a infinito (esempi con le funzioni polinomiali)

Funzioni il cui limite tende a un valore finito quando x tende a infinito (esempio della funzione $y=1/x$)

Le operazioni sui limiti:

Teorema sul limite della somma algebrica di funzioni (pag. 1226)

Teorema sul limite del prodotto di due funzioni (compreso il caso in cui una delle due sia una costante) (p.1227)

Teorema sul limite del quoziente di due funzioni (p. 1230)

Aritmetizzazione dei simboli di ∞ :

Somma tra un numero reale e ∞

Prodotto tra un numero reale e ∞

Prodotto tra infiniti

Rapporto $a/0^+$ e rapporto $a/0^-$ con $a>0$ e con $a<0$ ($a \in \mathbb{R}$)

Limite della funzione $y=\log_a x$ nell'intorno di 0^+ e nell'intorno di $+\infty$ (con $0<a<1$) e grafico

Limite della funzione $y=\log_a x$ nell'intorno di 0^+ e nell'intorno di $+\infty$ (con $a>1$) e grafico

Limite della funzione $y=a^x$ nell'intorno di $-\infty$ e nell'intorno di $+\infty$ (con $0<a<1$) e grafico

Limite della funzione $y=a^x$ nell'intorno di $-\infty$ e nell'intorno di $+\infty$ (con $a>1$) e grafico

Forme indeterminate

Limiti che si presentano nella forma di somma algebrica di infiniti di segno opposto (esempio di pag. 1231): il caso di una funzione polinomiale (pag. 1232) e regola generale per calcolare il limite per x che tende a ∞ di una funzione polinomiale

Limiti che si presentano nella forma ∞/∞ : caso del limite per x che tende a ∞ di una funzione razionale fratta:

- 1) Il grado del numeratore è maggiore del grado del denominatore (p. 1233)
- 2) Il grado del numeratore è uguale al grado del denominatore (p. 1233)
- 3) Il grado del numeratore è minore del grado del denominatore (p. 1234)
- 4) Deduzione della regola generale per calcolare il limite per x che tende a ∞ di una funzione razionale fratta (p. 1234)

Asintoti

Definizione di asintoto verticale (p. 1171)

Definizione di asintoto orizzontale (p. 1174)

La ricerca degli asintoti orizzontali e verticali (p. 1247)

La derivata di una funzione

Il problema della tangente (pag.1298) .

Il rapporto incrementale(pagg. 1298-1299) .

Assegnata la funzione $y=2x^2-3x$, calcolato le ascisse dei punti intersezione con x e calcolate le coordinate del vertice della parabola (esempio a pag. 1299)

Calcolo del rapporto incrementale della funzione $y=2x^2-3x$ relativo al suo punto di ascissa 1 e ad un generico incremento h. (pag.1299) .

La derivata di una funzione: definizione di derivata di una funzione in un punto di ascissa c e suo significato geometrico(coefficiente angolare della retta tangente al grafico della funzione, nel suo punto di ascissa c) e condizioni di derivabilità di una funzione in un punto c (pag. 1300)

Calcolo della derivata della funzione $y= x^2-x$ in $x=c=3$ (esempio di pag. 1301) .

Definizione di funzione derivata di una funzione in un generico punto x (sua espressione di calcolo) .

Esempio di calcolo della derivata della funzione $y=4x^2$ in un suo generico punto di coordinate (x; f(x)) (esempio a pag. 1302) .

Notazioni utilizzate per rappresentare la funzione derivata .

Definizione di derivata sinistra e di derivata destra (pag. 1302) .

Definizione di funzione derivabile in un punto di ascissa $x=c$ (pag. 1302) .

Esempio della funzione valore assoluto di x, non derivabile in $x=0$ (pag. 1302-1303) .

Definizione di funzione derivabile in un intervallo (pag. 1303) .

Punti stazionari(definizione e grafici a pag. 1304) .

Punti di non derivabilità (tabella e grafici a pag. 1306)

Continuità e derivabilità(enunciato del teorema, a pag. 1307) .

Derivata di una costante (pag. 1309-1310) .

Derivata di x elevato ad alfa (pag. 1310) (esempi) .

Derivata della funzione radice quadrata di x (pag. 1311) .

Derivata della funzione $\sin x$ (pag. 1311) .

Derivata della funzione $\cos x$ (pag. 1311) .

Derivata della funzione esponenziale (compreso il caso in cui $a=e$) (pag. 1312) .

Derivata della funzione logaritmo (compreso il caso in cui $a=e$) (pag. 1312)

La derivata del prodotto di una costante per una funzione(pag. 1313, esempi).

La derivata della somma di funzioni (pag. 1313, esempi)

Derivata del prodotto di funzioni (pag. 1314): svolti l'esempio 1 a pag. 1314 e gli es. 207a e 207b a pag. 1352 .

Derivata del quoziente . Svolto esempio di pag.1353.

Derivata della radice quadrata di f(x) ed esercizio applicativo, relativo al calcolo della derivata di un quoziente contenente la radice quadrata di f(x) .

ARGOMENTI IN PREVISIONE DI SVOLGIMENTO ENTRO IL TERMINE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

La ricerca degli asintoti obliqui

Libro di testo: Bergamini-Trifone-Barozzi-"Matematica.azzurro"-vol. 5-Zanichelli editore

Castellamonte, maggio 2021

L'insegnante

Giovanni Ubertallo