

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI ESPONENZIALI

Le funzioni esponenziali e le loro proprietà; Equazioni e disequazioni esponenziali (elementari, riconducibili alla forma canonica e risolvibili mediante la variabile ausiliaria). Dominio di funzioni esponenziali.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LOGARITMICHE

I Logaritmi e le loro proprietà; Equazioni e disequazioni logaritmiche (elementari, riconducibili alla forma canonica applicando le proprietà dei logaritmi e risolvibili mediante la variabile ausiliaria) Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi. Dominio di funzioni logaritmiche.

FUNZIONI E LORO PROPRIETA' (RIPASSO)

Le funzioni reali di variabile reale: dominio, codominio, grafico di $y=f(x)$. La classificazione delle funzioni reali. Intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani. Studio del segno di una funzione (intervalli dove $f(x)>0$ o $f(x)<0$). Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Definizione di funzione crescente/decrescente. Funzioni monotone. Funzioni pari/dispari (definizione analitica e simmetria del grafico di una funzione). Composizione di funzioni. La funzione inversa.

LIMITI

La topologia della retta: nozione di intervallo, intorno di un punto e di infinito. Punti isolati e punti di accumulazione. Definizione di limite finito per x tendente ad un valore finito. Interpretazione grafica della definizione di limite. Limite destro e limite sinistro. Definizione di limite infinito per x tendente ad un valore finito, interpretazione grafica. Definizione di limite finito/infinito per x tendente ad infinito, interpretazione grafica.

FUNZIONI CONTINUE E CALCOLO DEI LIMITI

L'algebra dei limiti. Le forme indeterminate (con particolare attenzione alle forme indeterminate relative a funzioni razionali e irrazionali, alle funzioni esponenziali e logaritmiche della forma $\log f(x)$ e $a^{f(x)}$. I limiti notevoli. Semplice analisi della gerarchia degli infiniti. Le funzioni continue. I teoremi sulle funzioni continue: Teorema di esistenza degli zeri, Teorema di Weierstrass. Classificazione dei punti di discontinuità di una funzione. Gli asintoti: ricerca degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

DERIVATE

Introduzione al problema della retta tangente ad una curva. Definizione di rapporto incrementale e significato geometrico. Definizione di derivata di una funzione in un suo punto. Interpretazione geometrica. Derivata destra e derivata sinistra. La retta tangente al grafico di una funzione. Le derivate fondamentali. I teoremi sul calcolo delle derivate (derivata della somma, del prodotto, del quoziente di funzioni derivabili, derivata delle funzioni composte e della funzione inversa). Punti stazionari. Punti angolosi. Cuspidi. Continuità e derivabilità: semplice analisi. Grafico probabile di funzione.

IL CALCOLO COMBINATORIO

Raggruppamenti. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni. Il fattoriale di un numero e proprietà del fattoriale. Identità fattoriali ed equazioni fattoriali. La potenza di un binomio con il binomio di Newton.

Educazione civica: nodo interdisciplinare “Onda su Onda”: visione e riflessione sul video “l’Infinito esiste?”.

DOCENTE: *Giudice Valentina*

TESTO ADOTTATO: I colori della Matematica, ed. VERDE volume 4, *Petrini editore*.