

Programma Matematica & Complementi classe IV A informatici

Ripasso biennio e terzo anno:

- Diseq. fratte e sistemi di diseq. dei grado maggiore o uguale ad uno
- Eq. e diseq. irrazionali
- Eq. e diseq. in val. assoluto
- Scomposizione in fattori: raccoglimento, prodotti notevoli, Ruffini
- Grafici di funzioni: trigonometriche (seno, coseno, tangente, arcoseno, arcocoseno, arcotangente), irrazionali. Grafico iperbole equilatera e funz. omografica
- Trasformazioni grafiche (simmetrie, traslazioni, omotetie, val. assoluti)

Primo trimestre:

Definizione di funzione. Esempi di funzioni e di non funzioni

Funzioni iniettive, suriettive, biiettive, invertibili. Saper ricavare la funz inversa graficamente e algebricamente.

Funzioni pari e dispari. Esempi noti di funz pari e dispari.

Funzioni composte. Saper ricavare una funz composta

Funzioni crescenti e decrescenti e relativi esempi.

Introduzione al concetto di studio di funzione

Introduzione al concetto di limite. Scrittura del limite con il formalismo matematico nei 4 casi e interpretazione grafica. Esempi di funz con i 4 casi di limite

Calcolo di limiti per x che tende ad infinito.

Confronto tra ordini di infinito.

Forma indeterminata infinito/infinito e sua risoluzione.

Calcolo di limiti di forme indeterminate $0/0$ mediante scomposizione in fattori

Calcolo di limiti di forme indeterminate $0/0$ di funzioni trigonometriche tramite il limite fondamentale che tende ad 1.

Calcolo di limiti di forme indeterminate 1^∞ tramite il limite fondamentale che tende ad e

Successioni: definizione generale e ricorsiva, grafico, carattere e monotonia.

Progressioni aritmetiche e geometriche: definizione generale e ricorsiva, carattere, monotonia, somma dei primi n termini.

Risoluzione problemi sulle successioni.

Semestre:

Discontinuità: punti di discontinuità di I, II, III specie e relativi esempi.

Def. di asintoto

Determinaz asintoti vert., orizz., obliqui

Def. di derivata

Calcolo derivate (deriv fond; deriv di una somma, di un prodotto, di un quoziente, deriv. di funz. composte)

Def. di punti stazionari (max., min., flex a tg orizz.)

Monotonia di una funz. (saper determinare dove una funz è crescente e decrescente col segno della derivata prima)

Def. di flesso (ascendente, discend, a tg orizz. , a tg obliqua)

Concavità di una funzione (saper determinare la concavità di una funz. col segno della derivata seconda)

Equazione della retta tg ad una funz in un suo punto

Teoremi di De L'Hopital

Punti di non derivabilità di una funzione: cuspidi, flessi a tg verticale, punti angolosi.

Ricerca degli zeri: metodo dicotomico e delle tangenti

Integrali indefiniti: regole di integrazione (integrale di una somma, integrazione per parti)

Integrali fondamentali e integrazione delle funzioni composte