



Prof. Francesco Marchesini

Testo di riferimento: Leonardo Sasso, La matematica a colori ed. blu, Dea scuola, Editore Petrini.

1) Ripasso di argomenti propedeutici al programma del quinto anno.

Classificazione di funzioni.

Dominio di una funzione reale di variabile reale. Studio del segno di una funzione e determinazione delle intersezioni di una funzione con gli assi.

2) Limiti delle funzioni.

Il concetto di limite.

Definizione di limite finito ed infinito per x che tende ad un valore finito o infinito

Calcolo dei limiti: limite della somma algebrica di due funzioni, limite del prodotto di una funzione per una costante, limite del prodotto di due funzioni, prodotto di funzioni continue. Limite del quoziente di due funzioni.

Forme determinate ed indeterminate.

limiti notevoli delle funzioni goniometriche. (Con dimostrazione).

Limiti notevoli delle funzioni esponenziali e logaritmiche. (Con dimostrazione).

Applicazioni dei limiti allo studio di funzione: ricerca degli asintoti orizzontali e verticali.

Ricerca degli asintoti obliqui (con dimostrazione).

3) Derivate e rappresentazione grafica delle funzioni.

Introduzione al concetto di derivata.

Definizione formale di derivata di una funzione e suo significato geometrico.

Calcolo di derivate mediante definizione. Funzione derivata di funzioni potenza, esponenziali, logaritmiche, goniometriche.

Algebra delle derivate. Derivata del prodotto di una funzione per una costante. Derivata della somma, del prodotto, del rapporto di due funzioni. Derivata di funzione composta.

Uso della derivata per la ricerca di massimi, minimi e flessi orizzontali nell'ambito dello studio di funzione.

4) Calcolo combinatorio e probabilità.

Disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici e con ripetizione; i coefficienti binomiali e loro significato; risoluzione di problemi di calcolo combinatorio.

Definizioni classica, frequentista, soggettivista e assiomatica di probabilità.

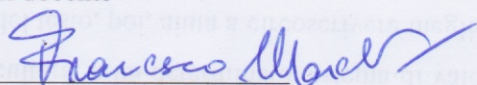
Teoremi sulla probabilità: probabilità di unione di eventi; probabilità dell'evento contrario; probabilità condizionata.

Teorema sulla probabilità composta.

5) Geometria analitica: ellisse e iperbole.

Definizione di ellisse e di iperbole; rappresentazione sul piano cartesiano di un'ellisse e di un'iperbole di equazione nota; determinazione dell'equazione di un'ellisse e di un'iperbole dal suo grafico o dalla conoscenza di alcune sue proprietà; posizione di una retta rispetto ad una conica; equazione delle rette tangenti ad una conica, appartenenti ad un fascio proprio o improprio di rette; risoluzione di problemi di geometria analitica con rette, circonferenze, ellissi e iperboli. Ellissi ed iperboli traslate. L'iperbole equilatera e la funzione omografica. L'ellisse e l'iperbole e le funzioni.

Il docente



Gli studenti

