

Programma di Matematica

a.s. 2018-2019

Classe: 4Ainfo

Insegnante: Carmen Ruccolo

Disequazioni (ripasso)

Equazioni e disequazioni con valore assoluto. Casi particolari. Equazioni e disequazioni irrazionali.

Funzioni

Il concetto di funzione. La classificazione delle funzioni. Il dominio di una funzione. Il segno di una funzione. La rappresentazione grafica delle funzioni elementari. Le funzioni iniettive, suriettive, biiettive. Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone. Le funzioni pari e le funzioni dispari. Concetto di continuità.

Limiti di funzioni

Gli intervalli. Gli intorno di un punto. Gli intorno di infinito. I punti isolati. I punti di accumulazione. La definizione di limite. Limite finito di una funzione per x tendente ad un valore finito. Limite finito di una funzione per x tendente all'infinito. Limite infinito di una funzione per x tendente ad un valore finito. Limite infinito di una funzione per x tendente all'infinito. Limite destro e limite sinistro. Calcolo di limiti di funzioni continue. Teoremi sui limiti. Forme di indeterminazione e loro eliminazione. Funzioni continue in un punto e in un intervallo: punti di discontinuità. Limiti notevoli di funzioni. Asintoti orizzontali, verticali, obliqui. Rappresentazione dei limiti nel grafico di una funzione.

Derivate

Definizione di derivata di una funzione. Significato geometrico della derivata di una funzione in un punto. Equazione della retta tangente in un punto al grafico di una funzione. Funzione derivata. Legame tra il segno della derivata prima di una funzione e l'andamento della funzione stessa. Notazioni per la derivata. Derivate successive. Derivate delle funzioni fondamentali. Derivata della somma di due funzioni. Derivata del prodotto di una costante per una funzione. Derivata del prodotto di due funzioni. Derivata del quoziente di due funzioni. Punti a tangente orizzontale di una funzione.

Teoremi del calcolo differenziale

Teorema di De l'Hôpital (solo enunciato). Calcolo di limiti mediante la regola di De l'Hôpital.

Studio di funzioni

Massimi e minimi relativi. Procedimento per la determinazione dei massimi e minimi relativi di una funzione derivabile mediante il segno della derivata prima. Problemi di massimo e di minimo. Concavità, convessità e punti di flesso. Procedimento per la determinazione dei punti di flesso di una funzione derivabile mediante il segno della derivata seconda. Grafico di una funzione: dominio; simmetrie; segno; intersezioni con gli assi; comportamento agli estremi del dominio; asintoti orizzontali, verticali ed obliqui; massimi, minimi e flessi.

Progressioni aritmetiche e geometriche (COMPLEMENTI)

Successioni numeriche. Progressioni aritmetiche. Ragione e relazioni tra i termini. Somma degli n termini di una progressione aritmetica. Progressioni geometriche a termini positivi e di segno qualsiasi. Ragione e relazioni tra i termini. Somma degli n termini di una progressione geometrica.

Calcolo combinatorio (COMPLEMENTI)

La funzione $n!$ I coefficienti binomiali e le loro proprietà. Raggruppamenti. Disposizioni semplici. Disposizioni con ripetizione. Permutazioni semplici. Permutazioni con ripetizione. Combinazioni semplici. Combinazioni con ripetizione.

Calcolo delle probabilità (COMPLEMENTI)

Gli eventi: aleatori, certi e impossibili; spazio degli eventi. La concezione classica della probabilità: l'evento contrario. La probabilità e il calcolo combinatorio. La concezione statistica della probabilità (cenni). La concezione soggettiva della probabilità (cenni). L'impostazione assiomatica della probabilità. La probabilità di eventi complessi. Somma logica di eventi compatibili e incompatibili. Probabilità condizionata (eventi stocasticamente dipendenti e indipendenti). Probabilità del prodotto logico di eventi (eventi stocasticamente dipendenti e indipendenti). Il problema delle prove ripetute. Il teorema di Bayes.

Studio estivo

Esercizi liberi del libro di testo in adozione, riguardanti gli argomenti trattati (in particolare: limiti, derivate, calcolo differenziale e studio di funzioni), con particolare attenzione alle esercitazioni di fine capitolo.

Facoltativo, per l'allenamento alla Prova INVALSI di fine ciclo:

INVALSI.Mat, Secondo Biennio e Quinto Anno, E. Eltrudis, M. Garzetti, DeA Scuola/Petrini Editore

Torino, 03/06/2019

L'insegnante
Carmen Ruccolo