

LICEO SCIENTIFICO "E.CURIEL"

PROGRAMMA DI MATEMATICA ANNO SCOLASTICO 2015/2016

CLASSE I H

INSEGNANTE: Prof.ssa SANDRA BORTOLAMI

GLI INSIEMI NUMERICI

Gli insiemi dei Naturali N , degli interi Z e dei razionali Q . Il valore assoluto (o modulo). Rappresentazioni degli insiemi sulla retta. Sistemi di numerazione; operazioni e loro proprietà nei diversi insiemi numerici, con particolare attenzione all'elevamento a potenza, anche con esponente negativo. Lo zero nella divisione e nella moltiplicazione (legge di annullamento del prodotto). Rapporti, proporzioni e percentuali e problemi vari. Approssimazioni numeriche. Divisibilità: M.C.D. e m.c.m. Espressioni con numeri razionali. Dal linguaggio naturale a quello matematico e viceversa. Quesiti di vario tipo riguardanti caratteristiche dei numeri. Le leggi di monotonia

INSIEMI E LOGICA

Gli insiemi. La loro rappresentazione; operazioni e relative proprietà; insieme delle parti; partizione; prodotto cartesiano

La logica. E' stata trattata brevemente per rispondere ad esigenze di utilizzo. Le proposizioni, i connettivi: \wedge e \vee e la negazione, tavole di verità, implicazione e doppia implicazione e cenni sulle forme di ragionamento valide, enunciati aperti e insieme di verità, quantificatori.

RELAZIONI E FUNZIONI

Le relazioni e relative proprietà. Relazioni di equivalenza e le classi di equivalenza. Relazioni d'ordine.

Le funzioni; definizioni e rappresentazioni. Funzioni iniettive, suriettive e biettive. La funzione inversa. Composizione di funzioni. Il sistema di riferimento del piano cartesiano. Le funzioni numeriche e i grafici. Particolari funzioni numeriche e relativi grafici: Proporzionalità diretta e inversa, la funzione lineare, la proporzionalità quadratica. Unità di misura per gli angoli: sessagesimali, centesimali e radianti. Le funzioni \sin e \cos e il loro utilizzo nella fisica con le forze (es. piano inclinato). Domini di funzioni algebriche. Visualizzazione con l'excell delle funzioni lineari (rette).

IL CALCOLO LETTERALE

Monomi: definizioni, operazioni e proprietà; MCD e mcm. Espressioni.

Polinomi: definizioni; somma algebrica; prodotti con particolare attenzione ai prodotti notevoli; Potenza n -ma di binomio e il triangolo di Tartaglia. Espressioni con i polinomi.

La funzione polinomiale e gli zeri di un polinomi. Divisione di un polinomio per un monomio; divisione fra due polinomi; regola e teorema di Ruffini e teorema del resto.

La scomposizione in fattori mediante l'uso di vari schemi: raccoglimento a fattore comune totale e parziale, riconoscimento di prodotti notevoli, somma e differenza di cubi, trinomio particolare di 2° grado o riconducibile ad esso, metodo di Ruffini.

Frazioni algebriche: condizioni di esistenza; semplificazione; operazioni e calcolo di espressioni con le frazioni algebriche.

LE EQUAZIONI LINEARI

Ripasso delle leggi della monotonia. Identità ed equazioni. I diversi tipi di equazioni. Le equazioni equivalenti. I principi di equivalenza delle equazioni e loro conseguenze. Le equazioni numeriche intere determinate indeterminate ed impossibili. Equazioni di grado superiore al primo che si

risolvono con la legge di annullamento del prodotto. Equazioni numeriche fratte. Semplici eq. con il modulo. Le equazioni letterali intere (a fine anno). Problemi ed equazioni.

LE DISEQUAZIONI LINEARI

Ripasso delle leggi di monotonia relative alle disuguaglianze ($<$; $>$; etc.). Proprietà delle disuguaglianze. Le disequazioni numeriche. Tabella delle rappresentazioni delle soluzioni. Disequazioni equivalenti e principi di equivalenza. Le disequazioni numeriche intere. I sistemi di disequazioni (a fine anno)

STATISTICA

Ripasso di media mediana e moda e delle rappresentazione di dati statistici. (a fine anno)

LA GEOMETRIA EUCLIDEA E LA CONGRUENZA.

Presentazione storica. La geometria del piano. Cosa sono definizioni, teoremi , corollari, la tecnica del dimostrare. Gli enti primitivi e gli assiomi fondamentali. Definizioni e proprietà delle prime figure geometriche costruite a partire da punti rette e piani (segmenti angoli ecc.). Confronti e operazioni con segmenti e angoli. Il teorema degli angoli opposti al vertice.

I triangoli, considerazioni generali e classificazioni. La congruenza tra figure. Proprietà riflessiva, simmetrica e transitiva della congruenza.

Le trasformazioni geometriche a spiegazione della congruenza: Traslazione con definizione di vettore e regola del parallelogramma, simmetria assiale, simmetria centrale, rotazione (per tale argomento è stato dato un file di appunti) . Definizioni e criteri di congruenza. Proprietà del triangolo isoscele e relativi teoremi. Le disuguaglianze nei triangoli e relativi teoremi.

Le rette perpendicolari: definizioni, proprietà e teoremi. La dimostrazione per assurdo.

Il parallelismo: rette parallele e relativi teoremi. Quinto postulato di Euclide. Le proprietà degli angoli dei poligoni: teoremi relativi agli angoli esterni ed interni di un triangolo. Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. Il parallelogramma, proprietà e teoremi relativi. Rettangolo, rombo, quadrato e trapezio con proprietà e teoremi relativi.

Le corrispondenze in un fascio di rette parallele e relativo teorema di Talete della congruenza e sue conseguenze sul triangolo e sul trapezio.

Tutti i teoremi e le proprietà, sono stati dimostrati. Gli argomenti sono stati sviluppati anche attraverso molti esercizi di dimostrazione.

Una lezione è stata dedicata alla visione delle trasformazioni geometriche con il programma Geogebra.

GLI ALUNNI

L'INSEGNANTE

Prof.ssa Sandra Bortolami

Padova, 07 -06-2016