



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
" CONCETTO MARCHESI "

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 1AC

a.s. 2015/16

prof. GIUSEPPE GRECO

TESTI: 1) N. Dodero, P. Baroncini, R. Manfredi I. Fragni – Lineamenti.MATH AZZURRO: Algebra vol. 1
Editore: Ghisetti e Corvi
2) N. Dodero, P. Baroncini, R. Manfredi – Lineamenti.MATH AZZURRO: Geometria nel piano
euclideo – Editore: Ghisetti e Corvi

ALGEBRA

I NUMERI: RICHIAMI E APPROFONDIMENTI

Numeri naturali

L'insieme dei numeri naturali e le quattro operazioni aritmetiche. Le potenze nel campo dei numeri naturali. Espressioni nel campo dei numeri naturali. Divisibilità, numeri primi, MCD e mcm tra numeri naturali.

Numeri interi relativi

L'insieme dei numeri interi relativi. Le operazioni con i numeri interi relativi. Le potenze nel campo dei numeri interi relativi. Espressioni nel campo dei numeri interi relativi.

Numeri razionali

Frazioni. Numeri razionali. Le operazioni con i numeri razionali. Le potenze nel campo dei numeri razionali. Frazioni e numeri decimali. Proporzioni. Percentuali.

Numeri reali

L'insieme dei numeri reali: ampliamento degli insiemi numerici; l'estrazione di radice quadrata; i numeri irrazionali; l'insieme $\mathbb{R}$ dei numeri reali; rappresentazione decimale dei numeri irrazionali. **La retta reale:** numeri reali e punti della retta reale. **Calcolo approssimato:** valore arrotondato alla ennesima cifra decimale.

I LINGUAGGI DELLA MATEMATICA

Insiemi e logica

Nozioni fondamentali sugli insiemi: la nozione di insieme; rappresentazione degli insiemi; insiemi uguali; insieme vuoto; insieme universo; sottoinsiemi; insieme delle parti. **Operazioni con gli insiemi:** intersezione di due o più insiemi; unione di due o più insiemi; proprietà delle operazioni di intersezione e



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
" CONCETTO MARCHESI "

di unione; insieme complementare; differenza di due insiemi; prodotto cartesiano; rappresentazione cartesiana del prodotto cartesiano; il piano e lo spazio cartesiano.

Enunciati e connettivi logici: linguaggi naturali e linguaggi formali; enunciati o proposizioni; enunciati elementari. **Logica dei predicati:** il concetto di predicato o enunciato aperto; intervalli limitati e illimitati.

Relazioni

Relazioni tra due insiemi: un esempio introduttivo; relazioni tra due insiemi; rappresentazione con un diagramma a frecce; rappresentazione con un diagramma cartesiano; relazioni in un insieme; relazione inversa; corrispondenza biunivoca. **Proprietà delle relazioni in un insieme:** proprietà riflessiva e proprietà antiriflessiva; proprietà simmetrica e proprietà antisimmetrica; proprietà transitiva; relazioni di equivalenza; classi di equivalenza; relazioni d'ordine; relazioni d'ordine stretto e d'ordine largo.

Funzioni

Nozioni fondamentali: introduzione; definizione di funzione; le funzioni come corrispondenze univoche; terminologia; grafico di una funzione; funzioni empiriche; funzioni costanti; funzioni uguali; funzioni biunivoche; funzioni inverse. **Il piano cartesiano:** coordinate cartesiane nel piano; quadranti del piano cartesiano. **Funzioni matematiche:** funzioni matematiche e loro espressione analitica; dominio di una funzione matematica; variabile indipendente e variabile dipendente. **Funzioni notevoli e loro grafici:** funzione della proporzionalità diretta; funzione della proporzionalità quadratica; funzione della proporzionalità inversa.

CALCOLO LETTERALE

Introduzione al calcolo letterale

Le lettere al posto dei numeri: introduzione; espressioni letterali; espressioni letterali razionali. **Dalle espressioni letterali alle espressioni numeriche:** valore numerico di una espressione letterale; espressioni che perdono significato.

Monomi

Nozioni fondamentali: definizione di monomio; monomi in forma normale; monomi uguali; monomi simili; monomi opposti; grado di un monomio. **Operazioni con i monomi:** somma e differenza di monomi; somma algebrica di monomi; somma algebrica di monomi simili; riduzione dei termini simili; prodotto di monomi; potenza di un monomio; divisione di due monomi.

Polinomi

Nozioni fondamentali: definizioni; polinomi uguali; polinomi opposti; polinomio nullo; grado di un polinomio; polinomi ordinati; polinomi completi. **Operazioni con i polinomi:** somma algebrica di polinomi; prodotto di un monomio per un polinomio; quoziente tra un polinomio e un monomio; prodotto



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"CONCETTO MARCHESI"

di polinomi. **Prodotti notevoli:** quadrato di un binomio; quadrato di un trinomio; prodotto della somma di due monomi per la loro differenza; cubo di un binomio; potenza di un binomio.

Scomposizione in fattori di un polinomio

Scomposizioni notevoli: introduzione; raccoglimento totale a fattor comune; algoritmo per il raccoglimento totale a fattor comune; raccoglimento parziale a fattore comune; trinomio scomponibile nel quadrato di un binomio; polinomio scomponibile nel quadrato di un trinomio; scomposizione della differenza di due quadrati; quadriminomio scomponibile nel cubo di un binomio; scomposizione della somma e della differenza di due cubi. Scomposizione del trinomio notevole.

EQUAZIONI LINEARI

Equazioni lineari numeriche in un'incognita

Generalità sulle equazioni: definizioni; classificazione delle equazioni; soluzioni di un'equazione in un'incognita; dominio di un'equazione; insieme delle soluzioni di un'equazione in un'incognita. **Principi di equivalenza delle equazioni:** un indovinello introduttivo; equazioni equivalenti; principi di equivalenza; conseguenze dei principi di equivalenza; grado di un'equazione in un'incognita. **Procedimento risolutivo delle equazioni numeriche intere. Risoluzione dei problemi di primo grado.**

Sistemi lineari numerici in due o tre incognite

La retta nel piano cartesiano: retta passante per l'origine; osservazioni sul coefficiente angolare; definizione di angolo che una retta forma con l'asse delle ascisse; retta in posizione generica; la funzione lineare; assi cartesiani e rette parallele agli assi; rette parallele tra loro. **Equazioni in due incognite:** nozioni fondamentali; rappresentazione grafica delle soluzioni. **Sistemi di equazioni:** definizioni; soluzioni di un sistema in due incognite. **Interpretazione grafica di un sistema di due equazioni in due incognite:** rappresentazione dell'insieme delle soluzioni; relazione tra i coefficienti di un sistema determinato, indeterminato, impossibile; risoluzione grafica. **Risoluzione algebrica di un sistema lineare in due incognite:** il metodo di sostituzione; il metodo di confronto; il metodo di eliminazione; sistemi indeterminati e sistemi impossibili; la regola di Cramer; problemi di primo grado con due incognite. **Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite:** richiami ed estensioni dei concetti sui sistemi; il metodo di sostituzione; il metodo di eliminazione.

GEOMETRIA NEL PIANO EUCLIDEO

Concetti primitivi e postulati

Concetti primitivi e definizioni: introduzione; le definizioni; concetti primitivi. **Postulati e teoremi:** teoremi e dimostrazioni; assiomi e postulati; postulati di appartenenza; postulati d'ordine.



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"CONCETTO MARCHESI"

Definizioni fondamentali

Semirette e segmenti: figure geometriche; semirette; segmenti; poligoni; figure convesse. **Semipiani, angoli, poligoni:** il postulato di partizione del piano; semipiani; angoli; angoli consecutivi; angoli adiacenti; angoli opposti al vertice; poligoni.

La congruenza

Congruenza tra figure piane: la congruenza; congruenza diretta e congruenza inversa; le proprietà della congruenza. **Confronto tra segmenti:** il postulato del trasporto del segmento; disuguaglianze tra segmenti. **Confronto tra angoli:** il postulato del trasporto dell'angolo; disuguaglianze tra angoli. **Somme di segmenti e di angoli:** somma e differenza di segmenti; somma e differenza di angoli; angoli supplementari ed esplementari; teorema sulla congruenza degli angoli opposti al vertice; multipli e sottomultipli di un segmento e di un angolo. **Punto medio, bisettrice, asse:** punto medio di un segmento, bisettrice di un angolo, asse di un segmento; simmetria rispetto a un punto; simmetria rispetto a una retta.

Triangoli

Generalità sui triangoli: generalità e terminologia; definizioni; congruenza dei triangoli. **Primo criterio di congruenza dei triangoli:** primo criterio (solo enunciato); triangoli isosceli; triangoli equilateri. **Secondo criterio di congruenza dei triangoli:** secondo criterio (solo enunciato); triangoli con due angoli congruenti. **Terzo criterio di congruenza dei triangoli** (solo enunciato). **Primo teorema dell'angolo esterno:** primo teorema dell'angolo esterno (solo enunciato); conseguenze del teorema dell'angolo esterno. **Estensioni del secondo criterio di congruenza:** quarto criterio di congruenza dei triangoli (solo enunciato); secondo criterio di congruenza generalizzato dei triangoli (solo enunciato). **Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo:** teoremi sulle disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo e corollari conseguenti (solo enunciati). **Teorema sulla disuguaglianza triangolare** (solo enunciato).

IL DOCENTE

Giampaolo

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

Anna Paola Di Bona
Giulia Migliore