

Piano annuale di Matematica

Docente: Enrica Merlo

Classe: II SPORTIVO

Anno Scolastico 2016-'17

OBIETTIVI

Oltre ai tradizionali obiettivi minimi di cui si fa espressa e precisa menzione nel documento generale del dipartimento di matematica, si intende porre attenzione al raggiungimento dell'obiettivo seguente: saper trattare situazioni problematiche anche di una certa complessità, sia algebriche sia geometriche, acquistando la capacità di soffermarsi sui testi delle prove richieste, analizzando particolarità e generalità e richiamando alla mente situazioni già sviluppate in precedenza, in classe e a casa, e che possono aiutare nella scelta delle procedure di risoluzione.

CONTENUTI

UNITÀ 1 : EQUAZIONI LINEARI

Caratteristiche generali delle equazioni

Concetto di soluzione di un'equazione numerica

Equazioni equivalenti e principi di equivalenza

Risoluzione di equazioni numeriche intere e fratte

Equazioni di grado superiore al primo risolubili mediante scomposizione e annullamento del prodotto

Equazioni letterali e loro discussione

UNITÀ 2 : DISEQUAZIONI LINEARI

Caratteristiche generali delle disequazioni

Concetto di soluzione di una disequazione numerica

Disequazioni equivalenti e principi di equivalenza

Disequazioni numeriche intere

Studio del segno del polinomio scomposto in fattori di I grado

Disequazioni di grado superiore al primo risolubili mediante studio del segno del polinomio

Disequazioni fratte

Disequazioni letterali e loro discussione

Sistemi di disequazioni in una incognita

UNITÀ 3 : PUNTI E RETTE NEL PIANO CARTESIANO

Corrispondenza biunivoca tra i punti della retta e i numeri reali; ascissa di un punto su una retta

Riferimento cartesiano del piano e corrispondenza biunivoca tra i punti del piano e le coppie ordinate di numeri reali; coordinate di un punto del piano

Segmenti nel piano cartesiano: punto medio e distanza tra due punti

Equazioni in due variabili e luoghi geometrici nel piano

Equazione di una retta passante per l'origine; coefficiente angolare

Equazione generale della retta; coefficiente angolare e ordinate all'origine

Dall'equazione al grafico della retta e viceversa

Rette perpendicolari e rette parallele

Retta passante per due punti

Distanza di un punto da una retta

UNITÀ 4 : SISTEMI LINEARI

Sistemi di due equazioni in due incognite e loro soluzioni
Interpretazione grafica dei sistemi in due incognite
Sistemi determinati, impossibili, indeterminati
Metodo di sostituzione
Metodo del confronto
Metodo della combinazione lineare
Metodo di Cramer
Sistemi di tre equazioni in tre incognite
Problemi risolvibili con sistemi lineari

UNITÀ 5 : RADICALI ED EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Necessità di ampliare l'insieme Q ; irrazionalità di $\sqrt{2}$
Radicali aritmetici
Proprietà invariantiva dei radicali
Moltiplicazione e divisione tra radicali
Potenza e radice di un radicale
Addizione e sottrazione di radicali
Razionalizzazione del denominatore di una frazione
Radicali quadratici doppi
Equazioni e sistemi lineari con coefficienti irrazionali

UNITÀ 6 : LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Cosa sono le equazioni di secondo grado
Risoluzione di un'equazione incompleta (pura o spuria) di secondo grado
Risoluzione di un'equazione completa di secondo grado: completamento del quadrato e formula risolutiva e numero di soluzioni reali
Relazioni fra le radici ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado
Scomposizione di un trinomio di secondo grado
Equazioni parametriche
Funzione quadratica $y=ax^2+bx+c$ e parabola
Zeri della funzione quadratica

UNITÀ 7 : COMPLEMENTI DI ALGEBRA

Ripasso delle equazioni di grado superiore al secondo risolubili mediante scomposizione in fattori e annullamento del prodotto
Equazioni biquadratiche
Equazioni binomie
Equazioni trinomie
Equazioni reciproche
Sistemi di secondo grado
Sistemi simmetrici di secondo grado

UNITÀ 8 : LE DISEQUAZIONI E I SISTEMI DI DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE

Disequazioni di secondo grado: risoluzione algebrica e grafica
Disequazioni di grado superiore al secondo
Disequazioni fratte
Sistemi di disequazioni

UNITÀ 9 : LA GEOMETRIA EUCLIDEA E LA CONGRUENZA

Rette parallele e perpendicolari.

Parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati, trapezi

Teorema del fascio di rette parallele

I luoghi geometrici

Circonferenza e cerchio

Teoremi sulle corde

Posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza

Posizioni di una circonferenza rispetto ad un'altra circonferenza

Angoli alla circonferenza e rispettivi angoli al centro

Tangenti ad una circonferenza condotte da un punto esterno

Punti notevoli di un triangolo

UNITÀ 10 : TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Trasformazioni geometriche e loro composizione

Trasformazioni inverse

Invarianti di una trasformazione

Traslazione e vettori

Rotazioni

Simmetrie centrali ed assiali

Omotetia e similitudine

UNITÀ 11 : TRIGONOMETRIA

Introduzione alle funzioni circolari: seno, coseno e tangente

Relazioni fondamentali

Teoremi per la risoluzioni dei triangoli

UNITÀ 12 : EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE

Estensione ed equivalenza

Equivalenza di due parallelogrammi

Equivalenza fra parallelogramma e triangolo

Equivalenza fra triangolo e trapezio

Equivalenza fra triangolo e poligono circoscritto ad una circonferenza

Costruzione di poligoni equivalenti

Primo teorema di Euclide

Teorema di Pitagora

Secondo teorema di Euclide

UNITÀ 13 : GRANDEZZE PROPORZIONALI

Rapporti e le proporzioni fra grandezze

Teorema di Talete

Teorema della bisettrice

Aree dei poligoni

UNITÀ 14 : SIMILITUDINE

Criteri di similitudine

Applicazioni dei criteri di similitudine

Similitudine nella circonferenza

Perimetri e aree dei poligoni simili

Applicazioni dell'algebra alla geometria

Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un qualsiasi triangolo
Triangoli rettangoli con angoli di 30° e 60° e con angoli di 45°
Problemi geometrici da risolversi con regole algebriche

METODOLOGIA

Lezioni frontali dialogate, lezioni con Cabri.

VERIFICHE

Verifiche scritte in numero minimo di tre a quadrimestre e quelle orali in numero massimo di due per ciascun quadrimestre, affiancate da test rapidi sulla comprensione e conoscenza dei concetti di base.

RECUPERO

In caso di difficoltà, mediante ore di esercitazioni e ulteriori spiegazioni in coda alle lezioni curriculari. Utilizzo del servizio di 'sportello di recupero' organizzato dalla scuola.

LABORATORIO DI INFORMATICA

Utilizzo del programma GeoGebra, per illustrare, scoprire e dimostrare graficamente le principali proprietà geometriche, compatibilmente con le tempistiche di svolgimento delle varie unità didattiche