Anno Scolastico 2015/2016
Liceo Scientifico "G. Ferraris" Varese
classe seconda sez. E

PROGRAMMA DI MATEMATICA

ALGEBRA

Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma:
N. Dodero, P. Barboncini, R. Manfredi, I. Fragni: *Lineamenti. MATH Blu: Algebra 2* Ed Ghisetti e Corvi

Completamento programma dell'anno precedente (vol Algebra1)
Concetto di funzione; rappresentazione nel piano cartesiano delle principali funzioni lineari e di semplici parabole anche con la presenza di valori assoluti

Disequazioni lineari in una incognita (capitolo 1, 2, 3)
Disequazioni intere: principi di equivalenza, risoluzione algebrica. Risoluzione e discussione di disequazioni letterali intere. Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Risoluzione grafica.

Radicali nell'insieme dei numeri reali (capitolo 4, 5)
Radicali: definizioni e proprietà. Operazioni con i radicali, portar fuori e dentro un radicale, radice di radice, principali razionalizzazioni, definizione della potenza con esponente razionale.

Equazioni, sistemi e disequazioni di grado superiore al primo (capitolo 6, 7, 8, 9)
Equazioni di secondo grado: equazioni monomie, pure, spurie. Formula risolutiva completa e ridotta per le equazioni complete. Somma e prodotto delle radici. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Equazioni binomie, trinomie e biquadratiche.
Risoluzione e discussione di equazioni letterali di secondo grado.
Equazioni parametriche.
Problemi algebrici e geometrici risolubili attraverso equazioni di secondo grado.
Sistemi di secondo grado. Risoluzione dei sistemi simmetrici.
Disequazioni di secondo grado: risoluzione grafica con l'ausilio della parabola e risoluzione algebrica attraverso l'equazione di secondo grado associata.
Disequazioni binomie e trinomie. Disequazioni riconducibili alla risoluzione di disequazioni di secondo grado.
Problemi algebrici e geometrici risolubili attraverso equazioni e disequazioni di secondo grado.

Equazioni irrazionali (capitolo 10)
Equazioni risolubili in modo immediato. Sull'elevamento a potenza dei due membri di un'equazione.
Equazioni irrazionali contenenti in particolare radicali quadratici: condizioni di accettabilità e di concordanza di segno. Altri tipi di equazioni irrazionali.
Problemi.

Piano cartesiano (capitolo 12, 13)
Coordinate cartesiane: distanza tra due punti su una retta orientata e in un piano cartesiano, ascissa del punto medio di un segmento su una retta orientata e in un piano cartesiano, asse di un segmento e circonferenza come esempi di luoghi geometrici.
La retta: retta passante per l'origine e retta in posizione generica, fascio di rette per un punto, retta per due punti, rette parallele e perpendicolari. Distanza di un punto da una retta. Intersezione di due rette.
Fasci di rette e rette generatrici di un fascio.

GEOMETRIA
Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma:
N. Dodero, P. Barboncini, R. Manfredi *Lineamenti. Math: Geometria nel piano euclideo* Ed Ghisetti e Corvi

Circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti (capitolo 5)
Definizione di circonferenza, circonferenza per tre punti, posizione reciproca retta-circonferenza e circonferenza-circonferenza, proprietà delle corde (con dimostrazione), distanza di una corda dal centro (con dimostrazione), angoli al centro e angoli alla circonferenza e teorema relativo (con dimostrazione), tangenti ad una circonferenza da un punto esterno (con dimostrazione)
Punti notevoli di un triangolo, proprietà delle mediane di un triangolo (con dimostrazione), condizione di inscrivibilità e circoscrivibilità di un poligono (con dimostrazione), proprietà dei poligoni regolari.
Tassellatura del piano con poligoni regolari

Equivalenza delle superfici piane (capitolo 6)
Area, superfici equivalenti, poligoni equivalenti
Teoremi di Euclide e di Pitagora: una prima dimostrazione

Grandezze geometriche. Teorema di Talete (capitolo 7)
Classi di grandezze proporzionali. Misura delle grandezze. Postulato di continuità della retta. Commensurabilità e incommensurabilità. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali
Teorema di Talete e sue conseguenze (con dimostrazione).

Triangoli simili (capitolo 8)
Similitudine dei triangoli e criteri di similitudine (con dimostrazione). Alcune proprietà dei triangoli simili. Concetto di similitudine in generale
Alcune osservazioni sul rapporto di similitudine. Teorema delle due corde. Teorema delle due secanti. Teorema della secante e della tangente. Teoremi di Euclide e Pitagora. (tutti con dimostrazione)
Poligoni simili. Sezione aurea e rapporto aureo.

Applicazione dell'algebra alla geometria (capitolo 10)
Triangolo equilatero. Triangolo rettangolo isoscele. Triangolo con gli angoli 30°-60°-90°. Formula di Erone. Raggio circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo. Poligoni inscritti e circoscritti.

Ogni argomento di geometria è stato accompagnato da esercizi di dimostrazione e problemi risolubili con l'ausilio dell'algebra

Varese, giugno 2016

per gli alunni l'insegnante