

Liceo Scientifico Morgagni
Programma di Matematica
Classe 2F, a.s. 2020/21
prof. Alessandro Maccati

L. Sasso, *La matematica a colori, edizione blu, vol.2*, Petrini DeA Scuola, Novara 2014

Numeri reali e radicali

Numeri irrazionali e numeri reali – Radici quadrate, cubiche, n-esime – Condizioni d'esistenza e segno – Riduzione allo stesso indice e semplificazione – Prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali – Trasporto sotto e fuori dal segno di radice – Addizioni e sottrazioni di radicali ed espressioni razionali – Razionalizzazioni – Equazioni e disequazioni con radicali – Radicali e valore assoluto – Potenze con esponente razionale

Sistemi lineari

Introduzione ai sistemi – Sistema determinato, indeterminato e impossibile – Metodi di risoluzione di un sistema lineare: sostituzione, confronto, riduzione – Metodo di Cramer e criterio dei rapporti – Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite

Rette nel piano cartesiano

Il piano cartesiano: definizione – Distanza tra due punti – Punto medio di un segmento – Equazione di una retta parallela agli assi cartesiani – Equazione di una retta passante per l'origine – Equazione generale di una retta – Forma esplicita e forma implicita – Coefficiente angolare e intercetta – Posizione reciproca di due rette: interpretazione geometrica di un sistema lineare – Rette parallele e perpendicolari – Fascio proprio e fascio improprio di rette – Retta passante per un punto e di direzione assegnata – Retta passante per due punti – Equazione dell'asse di un segmento – Distanza di un punto da una retta

Equazioni di secondo grado e parabola

Equazioni di secondo grado in forma normale – Equazioni pure, spurie e monomie – Formula risolutiva di un'equazione generale di secondo grado – Discriminante e numero delle soluzioni – Formula risolutiva ridotta – Equazioni di secondo grado frazionarie – Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado – Scomposizione di un trinomio di secondo grado – Problemi risolubili con un'equazione di secondo grado – Interpretazione grafica di una equazione di secondo grado: la parabola – Vertice di una parabola – Intersezione con gli assi e grafico di una parabola – Problemi di massimo e minimo

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni monomie, binomie e trinomie – Risoluzione mediante scomposizione in fattori

Disequazioni di secondo grado e di grado superiore

Risoluzione algebrica mediante tabella dei segni – Risoluzione grafica mediante il segno di una parabola – Disequazioni frazionarie – Risoluzione algebrica – Sistemi di disequazioni di secondo grado o superiore

Sistemi di secondo grado

Grado di un sistema – Risoluzione di un sistema di secondo grado mediante il metodo di sostituzione – Equazione risolvente – Interpretazione grafica di un sistema di secondo grado (solo parabola)

Circonferenza e cerchio

Esempi di luoghi geometrici: asse di un segmento e bisettrice di un angolo – Definizione di circonferenza e cerchio come luoghi geometrici – Corde e loro proprietà – Parti della circonferenza e del cerchio: angoli al centro, archi e settori circolari – Corrispondenza tra corde, archi e angoli al centro – Posizione reciproca tra retta e circonferenza: segmenti di tangente – Posizione reciproca di due circonferenze – Angoli alla circonferenza e loro relazione con gli angoli al centro

Poligoni inscritti e circoscritti

Condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità di un poligono – Triangoli inscritti: il circocentro – Triangoli circoscritti: l'incentro – Condizioni necessarie e sufficienti di inscrivibilità e circoscrivibilità di quadrilateri – Poligoni regolari inscritti: raggio del poligono – Poligoni regolari circoscritti: apotema del poligono – Punti notevoli di un triangolo: circocentro, incentro, ortocentro e baricentro

Area

Superfici equivalenti – Poligoni equiscomponibili – Teoremi di equivalenza tra parallelogrammi, rettangoli, trapezi, rombi, poligoni regolari e triangoli (solo enunciati) – Area dei poligoni

Teoremi di Pitagora e di Euclide

Teorema di Pitagora e suo inverso – Dimostrazione di J.A. Garfield – Applicazioni alla misura della diagonale del quadrato e alla misura dell'altezza di un triangolo equilatero – Primo teorema di Euclide (solo enunciato) – Teorema di Pitagora come corollario del primo teorema di Euclide – Secondo teorema di Euclide con dimostrazione – Relazioni metriche dei teoremi

Similitudine e triangoli

Proporzioni e rapporti – Teorema di Talete (solo enunciato) – Corollari: retta parallela a un lato di un triangolo e bisettrice di un angolo interno a un triangolo – Similitudine e forma – Triangoli simili – Criteri di similitudine per i triangoli: primo, secondo e terzo – Applicazioni dei criteri di similitudine alle misure delle altezze, dei perimetri e delle aree dei triangoli – Dimostrazione dei teoremi di Euclide con i criteri di similitudine

Roma, 3 giugno 2021

Il docente
prof. Alessandro Maccati