



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"

Via Verdi 23/25 - 27100 PAVIA Tel. 0382 29120 -
cod.mecc. PVPS05000Q C.F. 96000610186
E-mail: pvps05000q@istruzione.it
Pec: pvps05000q@pec.istruzione.it



PROGRAMMA DI MATEMATICA - A.S. 2022-2023

CLASSE 2^AH

PROF. SSA VENERA GUGLIELMINO

Sistemi lineari

Sistemi di equazioni e metodi di risoluzione: metodo di sostituzione, metodo del confronto, metodo di riduzione e metodo di Cramer. Sistemi numerici fratti. Interpretazione grafica di sistemi. Risoluzione di problemi con l'utilizzo di sistemi. Sistemi letterali. Matrici e determinanti di una matrice 3×3 . Sistemi di tre equazioni in tre incognite e risoluzione di problemi.

Radicali in R

Numeri reali. Radici quadrate, cubiche, ennesime. Proprietà invariantiva, semplificazione e confronto tra radicali. Operazioni con i radicali: moltiplicazione, divisione, trasporto di un fattore dentro o fuori dal segno di radice, potenza e radice, addizione e sottrazione, razionalizzazione. Radicali quadratici doppi. Equazioni, disequazioni e sistemi con radicali. Potenze ad esponente razionale.

Dominio e segno di funzioni irrazionali.

Piano cartesiano e retta

Punti nel piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Equazione di una retta passante per l'origine. Coefficiente angolare e inclinazione della retta. Equazioni degli assi cartesiani. Equazione generale della retta in forma esplicita e implicita. Equazione della retta parallela a un asse. Coefficiente angolare di una retta passante per due punti. Rette e sistemi lineari. Rette parallele e perpendicolari. Fasci di rette propri e impropri. Distanza di un punto da una retta. Distanza tra rette parallele. Problemi di ottimizzazione lineare.

Equazioni di secondo grado

Definizione di equazione di secondo grado. Equazioni monomie, pure e spurie. Discriminante e risoluzione di un'equazione di secondo grado completa. Formula risolutiva ridotta. Relazioni fra le radici e i coefficienti. Regola di Cartesio per la determinazione dei segni delle radici. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni fratte. Equazioni parametriche. Equazioni letterali. Equazioni di grado superiore al secondo: equazioni binomie e trinomie. Problemi risolvibili con equazioni di secondo grado.

Parabola

Definizione di parabola. Funzione quadratica e parabola. Parabola con asse di simmetria coincidente con l'asse y e vertice nell'origine. Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y . Vertice, asse di simmetria, fuoco, direttrice e zeri di una parabola. Concavità e apertura della parabola.

Dall'equazione al grafico di una parabola e viceversa. Determinazione dell'equazione di una parabola note alcune condizioni. Problemi di minimo e massimo.

Circonferenza

Definizione di circonferenza. Equazione di una circonferenza con centro in O e raggio r .

Sistemi di secondo grado

Grado di un sistema. Definizione di sistema di secondo grado e relativa risoluzione. Interpretazione grafica di un sistema di secondo grado: intersezione di una parabola con una retta, di una circonferenza con una retta, di un'iperbole equilatera con una retta.

Disequazioni di secondo grado

Definizione di disequazione e insieme delle soluzioni.

Risoluzione di una disequazione di secondo grado con il metodo grafico o algebrico. Disequazioni intere di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni di secondo grado.

Introduzione alla probabilità

Eventi e spazio campionario. Definizione classica di probabilità. Somma logica e prodotto logico di due eventi. Evento contrario di un evento. Eventi incompatibili e compatibili. Probabilità della somma logica di due eventi. Eventi indipendenti e dipendenti. Probabilità del prodotto logico di due eventi.

GEOMETRIA EUCLIDEA NEL PIANO

I parallelogrammi e i trapezi

Definizione di parallelogramma. Condizioni necessarie affinché un quadrilatero sia un parallelogramma. Criteri per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma.

Definizione di rettangolo. Proprietà delle diagonali di un rettangolo. Condizione sufficiente affinché un parallelogramma sia un rettangolo.

Definizione di rombo. Proprietà delle diagonali del rombo. Condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un rombo.

Definizione di quadrato. Le proprietà delle diagonali di un quadrato. Condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un quadrato.

Definizione di trapezio. Trapezio isoscele, trapezio rettangolo e trapezio scaleno. Il teorema del trapezio isoscele e il suo inverso.

Teorema del fascio di rette parallele. Segmento con estremi nei punti medi dei lati di un triangolo. Segmento con estremi nei punti medi dei lati di un trapezio.

Circonferenza

Luogo geometrico di una proprietà. Asse di un segmento e bisettrice di un angolo. Definizione di circonferenza e di cerchio. Corde e diametri. Angoli alla circonferenza e angoli al centro. Teoremi sulle corde. Posizioni reciproche tra rette e circonferenze. Tangenti passanti per un punto esterno alla circonferenza. Posizioni reciproche tra due circonferenze. Proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti.

Circonferenze e poligoni

Definizione di poligono inscritto in una circonferenza e circoscritto a una circonferenza. Triangoli e punti notevoli: circocentro, incentro, excentro, ortocentro, baricentro. Quadrilateri inscritti e circoscritti a una circonferenza. Poligoni regolari. Circonferenza inscritta e circoscritta a un poligono regolare. Triangolo inscritto in una semicirconferenza.

Equivalenza di superfici

Definizione di equivalenza tra superfici. Equivalenza di parallelogrammi. Equivalenza tra triangolo e parallelogramma. Equivalenza tra trapezio e triangolo. Equivalenza tra un poligono circoscritto a una circonferenza e un triangolo. Area del rettangolo, del quadrato, del parallelogramma, del triangolo, del trapezio, del rombo. Formula di Erone per il calcolo dell'area di un triangolo.

Teoremi di Euclide e di Pitagora

Primo e secondo teorema di Euclide. Teorema di Pitagora. Triangoli rettangoli con angoli di 45° . Triangoli rettangoli con un angolo acuto di 30° .

Proporzionalità e similitudine

Teorema di Talete. Criteri di similitudine dei triangoli. Sezione aurea di un segmento. Raggio della circonferenza inscritta in un triangolo.

Trasformazioni geometriche

Definizione di trasformazione geometrica. Isometrie e relative equazioni: traslazioni, rotazioni, simmetrie centrali, simmetrie assiali. Omotetia e relative equazioni.

Maths: Straight lines and their graphs. Surds. Completing the square and solving quadratic equations using this method. Similar triangles. Cyclic quadrilateral.

Basic probability. Theoretical or expected probability. The probability that an event does not happen. Possibility diagrams. Combining independent and mutually exclusive events.

Educazione Civica

Ridurre le disuguaglianze: articolo 53 della Costituzione ed esempi di tassazione progressiva o flat. Confronto tra sistemi di tassazione diversi in base al reddito imponibile.

Libri di testo

Titolo: Matematica multimediale.blu - Volume 1 con Tutor

Autori: Bergamini-Barozzi

Casa Editrice: Zanichelli

Titolo: Mathematics-Core and Extended Coursebook-Second Edition

Autori: Morrison and Harmshaw

Casa Editrice: Cambridge University Press

Compiti per le vacanze: Utilizzare i files caricati su Classroom ed eseguire il lavoro estivo in base alle indicazioni fornite dal docente.

8 Giugno 2023

Venera Guglielmino

Venera Guglielmino