



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	3 [^] IA2	DISCIPLINA	MATEMATICA COMPLEMENTI DI MATEMATICA
DOCENTI	Prof.ssa NOBILI NADIA Prof. CAVALIERI CONCETTO	A.S.	2023-2024

MATEMATICA

CAPITOLO M0: Richiami di algebra

Equazioni di I e II grado intere e fratte.

Equazioni di grado superiore al secondo (risolubili mediante scomposizione in fattori e legge di annullamento del prodotto, binomie, trinomie, biquadratiche)

Problemi di applicazione dell'algebra (equazioni di secondo grado) alla geometria (Teoremi di Pitagora ed Euclide). Applicazione delle equazioni di secondo grado alla scomposizione di un trinomio di secondo grado.

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M0_RIPASSO" → FILE "CAPITOLO 0_RIPASSO.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 0_RIPASSO. pdf"

CAPITOLO M1: Le funzioni

Definizione di funzione (con relativa terminologia e notazioni); Le funzioni numeriche; Grafico di una funzione; Funzioni definite a tratti; Classificazione delle funzioni; Il dominio di una funzione; Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche; Funzione inversa; Funzione composta.

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M1_LE FUNZIONI" → FILE "CAPITOLO 1_LE FUNZIONI.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 1_LE FUNZIONI. pdf"

CAPITOLO M2: Il piano cartesiano

Il piano cartesiano e le coordinate cartesiane di un punto nel piano. Distanza tra due punti nel piano cartesiano (con **dimostrazione** della formula nel caso di due punti che non hanno né uguale ascissa né uguale ordinata). Area di un triangolo (inscrivendo il triangolo all'interno di un rettangolo). Coordinate del punto medio di un segmento (con **dimostrazione**). Coordinate del baricentro di un triangolo.

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M2_IL PIANO CARTESIANO" → FILE "CAPITOLO 2_IL PIANO CARTESIANO.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 2_IL PIANO CARTESIANO. pdf"

CAPITOLO M3: La retta

Equazione della retta in forma implicita ed esplicita; Il coefficiente angolare e l'ordinata all'origine di una retta in forma esplicita; Rette particolari; Equazione della retta passante per un punto e di dato coefficiente angolare; Equazione della retta passante per due punti (in particolare saper determinare se tre punti nel piano cartesiano sono o meno allineati); Coefficiente angolare della retta passante per due punti; Posizione reciproca di due rette: rette incidenti, rette parallele e rette perpendicolari (in particolare saper determinare l'equazione dell'asse di un segmento note le coordinate dei suoi estremi); La distanza di un punto da una retta (in particolare saper determinare la distanza fra due rette parallele e saper calcolare l'area di un triangolo calcolando la sua altezza come distanza tra un vertice e la retta cui appartiene il lato opposto).

Approfondimento 1: Problemi di scelta

Approfondimento 2: Fasci di rette

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M3_LA RETTA" → FILE "CAPITOLO 3_LA RETTA.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 3_LA RETTA. pdf"

Materiali di approfondimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO 3_LA RETTA" → FILE "APPROFONDIMENTO CAPITOLO 3_LA RETTA.pdf"

CAPITOLO M4: La circonferenza

Definizione di circonferenza; Equazione della circonferenza noti il centro e il raggio; Dall'equazione della circonferenza alle coordinate del centro e al raggio; Dall'equazione della circonferenza al suo grafico; Alcuni casi particolari di circonferenza; La posizione di una retta rispetto ad una circonferenza (retta esterna alla circonferenza, retta secante la circonferenza, retta tangente alla circonferenza); La retta tangente alla circonferenza in un suo punto. Alcune condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza (equazione della circonferenza noti il centro e un punto di passaggio, equazione della circonferenza noti gli estremi di un diametro, equazione della circonferenza passante per tre punti, equazione della circonferenza noti il centro e l'equazione di una tangente alla circonferenza stessa, circonferenza tangente agli assi cartesiani).

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M4_LA CIRCONFERENZA" → FILE "CAPITOLO 4_LA CIRCONFERENZA.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 4_LA CIRCONFERENZA. pdf"

CAPITOLO M5: La parabola

Definizione di parabola come luogo geometrico. L'equazione di una parabola con asse parallelo all'asse y e le sue caratteristiche (coefficiente a e concavità della parabola, vertice, fuoco, direttrice, asse, casi particolari); L'equazione di una parabola con asse parallelo all'asse x e le sue caratteristiche (coefficiente a e concavità della parabola, vertice, fuoco, direttrice, asse, casi particolari); La posizione di una retta rispetto ad una parabola (retta secante, retta tangente, retta esterna, retta parallela all'asse della parabola); Le rette tangenti ad una parabola; Alcune condizioni per determinare l'equazione di una parabola (equazione della parabola noti il vertice e il fuoco, equazione della parabola noti il vertice e la direttrice, equazione della parabola passante per due punti e noto l'asse, equazione della parabola passante per tre punti; equazione della parabola passante per un punto e noto il vertice; equazione della parabola noti due punti di passaggio e l'equazione di una retta tangente).

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M5_LA PARABOLA" → FILE "CAPITOLO 5_LA PARABOLA.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 5_LA PARABOLA. pdf"

CAPITOLO M6: Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo

Disequazioni di secondo grado intere; Disequazioni di secondo grado fratte; Sistemi di disequazioni di secondo grado; Le disequazioni di grado superiore al secondo (le disequazioni monomie, le disequazioni binomie, le disequazioni trinomie, le disequazioni risolubili con scomposizione in fattori).

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M6_DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE" → FILE "CAPITOLO 6_DISEQUAZIONI II GRADO E GRADO SUPERIORE AL SECONDO.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 6_DISEQUAZIONI II GRADO. pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 6_DISEQUAZIONI GRADO SUPERIORE AL SECONDO.pdf".

CAPITOLO M7: Le equazioni e le disequazioni con valore assoluto

Definizione di valore assoluto e sue proprietà; Le equazioni con il valore assoluto (equazioni immediate, del tipo $|A(x)| = k$, equazioni con incognita fuori dal valore assoluto $|A(x)| = B(x)$, equazioni con più di un valore assoluto (immediate, risolubili con proprietà del valore assoluto, non immediate, max due valori assoluti)); Le disequazioni con valore assoluto (disequazioni immediate, disequazioni del tipo $|A(x)| < k$ con $k > 0$ e $|A(x)| > k$ con $k > 0$, disequazioni con incognita fuori dal valore assoluto ($|A(x)| > B(x)$, $|A(x)| < B(x)$ max un valore assoluto, disequazioni con due valori assoluti risolubili mediante proprietà del valore assoluto $|A(x)| < |B(x)|$, $|A(x)| > |B(x)|$)).

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M7_EQUAZIONI E DISEQUAZIONI CON VALORE ASSOLUTO" → FILE "CAPITOLO 7_EQUAZIONI E DISEQUAZIONI CON VALORE ASSOLUTO.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 7_EQUAZIONI E DISEQUAZIONI CON VALORE ASSOLUTO. pdf".

CAPITOLO M8: Le equazioni e le disequazioni irrazionali

Le equazioni irrazionali (immediate, con indice pari fino ad un max di due radici, con indice dispari); Le disequazioni irrazionali (immediate, con indice dispari, con indice pari).

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA "MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24" → CARTELLA "CAPITOLO M8_EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI" → FILE "CAPITOLO 8_EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI.pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 8_EQUAZIONI IRRAZIONALI. pdf" + FILE "SCHEMI CAPITOLO 8_DISEQUAZIONI IRRAZIONALI.pdf".

CAPITOLO M9: Goniometria

Gli angoli e la loro ampiezza; Misura di un angolo in gradi e radianti; Dai gradi ai radianti e viceversa; Angoli orientati; La circonferenza goniometrica; Le funzioni seno e coseno: definizione, variazione, grafico e periodo; La funzione tangente: definizione, variazione, grafico, periodo; il significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta; La funzione cotangente: definizione, periodo; Funzioni secante e cosecante: definizione e periodo; Relazioni fondamentali della goniometria.

Materiali di riferimento condivisi in google drive: CARTELLA “MATERIALI MATEMATICA 3IA2_23_24” → CARTELLA “CAPITOLO M9_GONIOMETRIA” → FILE “CAPITOLO 9_GONIOMETRIA.pdf” + FILE “SCHEMI CAPITOLO 9_GONIOMETRIA da pag. 1 a pag. 13. pdf” (la versione aggiornata del presente file verrà caricata nella cartella condivisa entro il 20.06.24.

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

CAPITOLO C1: Numeri complessi

I numeri immaginari: definizione di numero immaginario; le operazioni con i numeri immaginari; le potenze con i numeri immaginari.

I numeri complessi: la definizione di numero complesso; il confronto tra numeri complessi; i numeri complessi coniugati e complessi opposti.

Calcolo con i numeri complessi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, reciproco, divisione, potenza.

La rappresentazione geometrica dei numeri complessi: il piano di Gauss; vettori e numeri complessi. Le coordinate polari e le coordinate cartesiane.

La forma trigonometrica dei numeri complessi, operazioni.

Radici n-esime dell'unità. Risoluzione di equazioni in \mathbb{C} .

CAPITOLO C2: Ellisse

L'ellisse e la sua equazione. L'ellisse con i fuochi sull'asse x. L'ellisse con i fuochi sull'asse y.

Le posizioni di una retta rispetto ad una ellisse. Tangente all'ellisse e formula di sdoppiamento.

Condizioni per determinare l'equazione di una ellisse.

CAPITOLO C3: Iperbole

L'iperbole e la sua equazione. L'iperbole con i fuochi sull'asse x e con i fuochi sull'asse y.

Le posizioni di una retta rispetto ad una iperbole.

Condizioni per determinare l'equazione di una iperbole.

L'iperbole equilatera.

La funzione omografica.

Libri di testo:

Bergamini-Barozzi-Trifone “Matematica.verde” volume 3A+3B, terza edizione “Zanichelli”

Cesano Maderno, 08/06/2024	Firma Docente	Prof.ssa Nadia Nobili	Prof. Concetto Cavalieri
Firme studenti			