

DID01 - DOCENTI: Programma da svolgere durante l'anno scolastico

Classe:	3B
Materia:	<i>Matematica</i>
Insegnante:	Prof. M. Piazzi
Testo utilizzato:	M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, " <i>Manuale blu 2.0 di matematica</i> " – Terza ed. (Voll. 3A-3B), Zanichelli

Argomenti previsti

ARGOMENTO	NOTE
<p>1. Algebra: equazioni e disequazioni con valori assoluti e irrazionali</p> <ul style="list-style-type: none">• Valore assoluto di un numero reale e di una espressione algebrica reale: definizione• Equazioni algebriche intere o fratte con uno o più valori assoluti: definizione; metodo risolutivo in base al numero di valori assoluti presenti• Disequazioni algebriche intere o fratte con uno o più valori assoluti: definizione; metodo risolutivo in base al numero di valori assoluti presenti• Equazioni e disequazioni irrazionali con incognita presente in un solo radicale: definizione; metodo risolutivo nel caso di indice di radicale pari o dispari• Equazioni e disequazioni irrazionali con incognita presente in due radicali: metodo risolutivo nel caso di indice pari o dispari• Equazioni e disequazioni irrazionali con incognita presente in più di due radicali, tutti di indice 2: metodo risolutivo	<p><i>Capitolo 1 (Vol. 3A) Fondamentale</i></p>
<p>2. Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none">• Relazioni binarie tra insiemi: definizione ed esempi• Funzioni: definizione; dominio, codominio e insieme immagine di una funzione; elementi immagine e controimmagine; rappresentazione grafica di una funzione mediante diagrammi di Venn; funzioni suriettive, iniettive, biiettive• Funzioni numeriche: definizione; espressione analitica• Funzioni reali di variabile reale: classificazione; dominio naturale e insieme immagine; grafico cartesiano: costruzione per punti e lettura; funzioni definite a tratti (esempio notevole: la funzione valore assoluto); zeri e segno; funzioni pari e dispari; funzioni crescenti, decrescenti, periodiche; funzioni invertibili e funzione inversa; funzione composta• Trasformazioni geometriche nel piano e applicazione al grafico di funzioni reali: traslazioni lungo gli assi x e y e	<p><i>Capitolo 2 (Vol. 3A) Fondamentale</i></p>

grafico di funzioni traslate; dilatazioni lungo gli assi x e y e grafico di funzioni dilatate; simmetrie centrali e assiali e grafico di funzioni simmetriche rispetto agli assi cartesiani; grafico del valore assoluto di funzioni

3. Geometria analitica nel piano: la parabola

- Breve ripasso su: rappresentazione di punti nel piano cartesiano; calcolo della distanza tra due punti generici nel piano cartesiano; equazione analitica in forma implicita/esplicita di una retta nel piano; distanza di un punto da una retta
- Parabola: definizione come luogo geometrico, fuoco e direttrice di una parabola; equazione analitica di una parabola con asse coincidente con l'asse y e centro nell'origine del piano cartesiano, con asse coincidente con l'asse y e centro sull'asse y e con asse parallelo all'asse y ; coordinate del vertice e del fuoco ed equazione analitica dell'asse e della direttrice di una parabola con asse parallelo all'asse y
- Grafico di una parabola con asse parallelo all'asse y nel piano cartesiano; dipendenza del grafico dal valore dei parametri a , b , c presenti nell'equazione della parabola; relazione tra il grafico di una parabola con asse parallelo all'asse y e la risoluzione di equazioni/disequazioni numeriche intere di II grado
- Determinazione dell'equazione di una parabola con condizioni date
- Posizione reciproca tra retta e parabola: rette secanti, tangenti, esterne ad una parabola e determinazione della posizione reciproca retta/parabola per via algebrica; determinazione dell'equazione delle rette tangenti a una parabola condotte da un punto esterno ad essa o da un punto appartenente alla parabola
- Segmento parabolico: definizione e calcolo dell'area; teorema di Archimede e formula alternativa per il calcolo dell'area del segmento parabolico
- Fasci di parabole: definizione ed equazione analitica di un fascio di parabole con generatrici non degeneri; identificazione di parabole generatrici, parabole degeneri e punti base di un fascio di parabole; classificazione di un fascio di parabole in base al numero di punti base; equazione di un fascio di parabole con generatrici degeneri
- Equazione analitica di parabole con asse parallelo all'asse x ; coordinate del vertice e del fuoco ed equazione analitica dell'asse e della direttrice di parabole con asse parallelo all'asse x ; grafico di parabole con asse parallelo all'asse x nel piano cartesiano; dipendenza del grafico dai parametri a , b , c presenti nell'equazione della parabola

Capitolo 5 (Vol. 3A)
Fondamentale

- Parabole e funzioni: parabole con asse parallelo all'asse y e funzioni quadratiche; funzioni irrazionali la cui espressione analitica è derivabile da quella di archi di parabole con asse parallelo all'asse x ; risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali che hanno come grafico archi di parabole
- Problemi di geometria analitica e di massimo/minimo risolvibili ricorrendo all'equazione analitica della parabola

4. Geometria analitica nel piano: la circonferenza

- Circonferenza: definizione come luogo geometrico, centro e raggio di una circonferenza; equazione analitica in forma cartesiana e in forma normale di una circonferenza nel piano cartesiano; relazioni tra i parametri a , b , c presenti nell'equazione della circonferenza e le coordinate del suo centro e la lunghezza del suo raggio; condizioni affinché un'equazione di II grado in due incognite rappresenti una circonferenza
- Grafico di una circonferenza; dipendenza del grafico dal valore dei parametri a , b , c presenti nell'equazione della circonferenza
- Determinazione dell'equazione di una circonferenza con condizioni date
- Posizione reciproca tra retta e circonferenza: rette secanti, tangenti, esterne ad una circonferenza e determinazione della posizione reciproca retta/circonferenza sia per via algebrica sia con metodo geometrico; determinazione dell'equazione delle rette tangenti a una circonferenza condotte da un punto esterno ad essa o da un punto appartenente alla circonferenza sia con metodo analitico che con metodo geometrico
- Posizione reciproca di due circonferenze nel piano: circonferenze concentriche, secanti, tangenti internamente/esternamente, esterne e determinazione della posizione reciproca sia con metodo geometrico che per via analitica; asse radicale di due circonferenze
- Fasci di circonferenze: definizione ed equazione analitica di un fascio di circonferenze con generatrici non degeneri; identificazione di circonferenze generatrici, asse radicale e punti base di un fascio di circonferenze; classificazione di un fascio di circonferenze in base al numero di punti base; equazione di un fascio di circonferenze con l'asse radicale tra le generatrici
- Circonferenze e funzioni: funzioni irrazionali la cui espressione analitica è derivabile da quella di semicirconferenze; risoluzione grafica di equazioni e

Capitolo 6 (Vol. 3A)
Fondamentale

<p>disequazioni irrazionali che hanno come grafico semicirconferenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemi geometrici risolvibili ricorrendo all'equazione analitica della circonferenza; problemi geometrici con circonferenze e parabole 	
<p>5. Geometria analitica nel piano: l'ellisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ellisse: definizione come luogo geometrico, fuochi di un'ellisse; equazione analitica di un'ellisse con centro nell'origine del piano cartesiano e asse focale coincidente con uno degli assi cartesiani; significato geometrico dei parametri a e b presenti nell'equazione dell'ellisse e loro legame con la semidistanza focale c; coordinate dei vertici ed equazione analitica degli assi maggiore/minore di un'ellisse; eccentricità di un'ellisse • Grafico di un'ellisse con centro nell'origine; dipendenza dell'asse focale dell'ellisse dal valore dei parametri a, b presenti nell'equazione dell'ellisse • Determinazione dell'equazione di un'ellisse con condizioni date • Posizione reciproca tra retta ed ellisse: rette secanti, tangenti, esterne ad un'ellisse e determinazione della posizione reciproca retta/ellisse per via algebrica; determinazione dell'equazione delle rette tangenti ad un'ellisse condotte da un punto esterno ad essa o da un punto appartenente all'ellisse con metodo analitico • Ellissi e funzioni: funzioni irrazionali la cui espressione analitica è derivabile da quella di semiellissi; risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali che hanno come grafico semiellissi • Dilatazione di circonferenze ed ellissi; area della regione di piano interna ad un'ellisse 	<p><i>Capitolo 7 (Vol. 3A) Fondamentale</i></p>
<p>6. Geometria analitica nel piano: l'iperbole</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iperbole: definizione come luogo geometrico, fuochi di un'iperbole; equazione analitica di un'iperbole con centro nell'origine del piano cartesiano e assi trasverso e non trasverso coincidenti con gli assi cartesiani; significato geometrico dei parametri a e b presenti nell'equazione dell'iperbole e loro legame con la semidistanza focale c; coordinate dei vertici e dei fuochi ed equazione analitica degli assi trasverso/non trasverso di un'iperbole; equazione analitica degli asintoti di un'iperbole; eccentricità di un'iperbole • Grafico di un'iperbole con centro nell'origine; dipendenza del grafico dal valore dei parametri a, b presenti nell'equazione dell'iperbole • Determinazione dell'equazione di un'iperbole con condizioni date • Iperboli equilateri: definizione ed equazione analitica di iperboli equilateri riferita agli assi o riferita agli asintoti, 	<p><i>Capitolo 8 (Vol. 3A) Fondamentale</i></p>

con fuochi sull'asse x o sull'asse y ; grafico di iperboli equilatera riferite agli assi o riferite agli asintoti; coordinate dei vertici e dei fuochi di un'iperbole equilatera

- Funzione omografica: equazione analitica; equazione degli asintoti e coordinate del centro di simmetria; determinazione dell'equazione di una funzione omografica con condizioni date

7. Funzioni e formule goniometriche

- Angoli piani: definizione nella geometria euclidea; angoli concavi e convessi, angoli retti-piatti-giri, angoli congruenti; visione dinamica degli angoli, circonferenza goniometrica, angoli in posizione normale e angoli orientati nella circonferenza goniometrica; definizione di radiante e misura di angoli in radianti, relazione tra la misura di angoli in radianti e in gradi sessagesimali; lunghezza di archi di circonferenza generici e area di settori circolari; somma algebrica di angoli orientati nella circonferenza goniometrica, misura di angoli superiori all'angolo giro
- Grandezze goniometriche elementari: seno e coseno di un angolo nella circonferenza goniometrica; relazione fondamentale della trigonometria; tangente di un angolo e sua interpretazione geometrica; equivalenza tra la definizione di seno, coseno, tangente in una circonferenza goniometrica e in triangoli rettangoli generici; relazione tra tangente e coefficiente angolare di una retta nel piano; segno di seno, coseno, tangente di un angolo e valore da esse assunto per angoli notevoli; angoli associati, relazioni tra seno e coseno di angoli associati, calcolo di espressioni goniometriche contenenti angoli notevoli e associati
- Funzioni goniometriche elementari seno, coseno, tangente: espressione analitica; dominio, insieme immagine, periodo, ampiezza, zeri, massimi/minimi e grafico delle funzioni goniometriche elementari; applicazioni di traslazioni e dilatazioni lungo gli assi cartesiani x e y alle funzioni seno, coseno e tangente, costruzione dei relativi grafici, determinazione di insieme immagine, periodo e ampiezza delle funzioni goniometriche trasformate
- Funzioni goniometriche inverse e reciproche: costruzione delle funzioni goniometriche inverse arcoseno, arcocoseno e arcotangente; dominio, insieme immagine e grafico delle funzioni goniometriche inverse; definizione, dominio e insieme immagine, periodicità, zeri, massimi/minimi e grafico delle funzioni reciproche secante, cosecante e cotangente; interpretazione geometrica della cotangente di un angolo nella

*Capitoli 12, 13 (Vol. 3B)
Fondamentale*

<p>circonferenza goniometrica; calcolo di espressioni goniometriche contenenti funzioni goniometriche inverse e reciproche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formule goniometriche: formule di addizione e sottrazione di seno, coseno e tangente; derivazione delle formule di duplicazione e di bisezione di seno, coseno e tangente; formule parametriche; formule di prostaferesi e di Werner 	
<p>8. Equazioni e disequazioni goniometriche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni goniometriche elementari contenenti solo seno, coseno o tangente o riconducibili ad equazioni elementari: metodo risolutivo • Equazioni lineari in seno e coseno: risoluzione con metodo algebrico, grafico o dell'angolo aggiunto • Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno • Disequazioni goniometriche elementari contenenti solo seno, coseno o tangente o riconducibili a disequazioni elementari: metodo risolutivo • Disequazioni goniometriche non elementari, fratte o scritte come prodotto • Sistemi di equazioni o disequazioni goniometriche 	<p><i>Capitolo 14 (Vol. 3B) Fondamentale</i></p>

Criteri di formulazione delle proposte di voto quadrimestrale

Le valutazioni sono espresse con voti da 1 a 10. Il voto 1 viene utilizzato solo eccezionalmente in caso di rifiuto da parte dello studente di sottoporsi alla prova di verifica oppure in caso di evidente e gravissima scorrettezza durante la stessa.

Al termine di ogni periodo valutativo dell'anno scolastico (trimestre/pentamestre), l'insegnante propone un voto numerico in forma intera. La valutazione finale è stabilita collegialmente dal Consiglio di Classe considerando tutti gli elementi disponibili.

Il voto proposto al Consiglio di classe verrà formulato alla luce dei seguenti criteri.

a) **Numero minimo di valutazioni**

La proposta di voto potrà essere formulata solo se saranno verificate le condizioni indicate di seguito.

Primo trimestre: lo/la studente/studentessa dovrà avere ricevuto un numero minimo di 2 valutazioni tra prove scritte o orali.

Secondo pentamestre: lo/la studente/studentessa dovrà avere ricevuto un numero minimo di 3 valutazioni tra prove scritte o orali.

Non sarà possibile attribuire un voto finale al verificarsi di uno dei seguenti casi:

1. se al termine del periodo valutativo (trimestre/pentamestre) lo studente non avesse raggiunto il numero minimo di valutazioni;
2. se le poche valutazioni ottenute fossero concentrate in un arco di tempo troppo ristretto.

In entrambi i precedenti casi verrà assegnato il giudizio "Non Classificato" (N.C.), che comporterà il recupero del debito ("intermedio" o di sospensione del giudizio) da parte dello

studente.

In caso di assenza a una verifica, questa potrà essere eventualmente recuperata anche senza preavviso, a discrezione dell'insegnante, nel corso della lezione seguente o successivamente, in forma scritta od orale, anche in ore di lezione non di Matematica, previa autorizzazione del docente in orario.

b) Modalità utilizzate per formulare la proposta di voto

Al termine di ogni periodo valutativo dell'anno scolastico (trimestre/pentamestre), l'insegnante calcolerà la media ponderata di tutti i voti conseguiti nella disciplina da parte dello studente e proporrà un voto numerico in forma intera.

L'attività concernente la valutazione finale spetterà esclusivamente all'insegnante e sarà stabilita collegialmente dal Consiglio di Classe; la media calcolata costituirà solo il punto di inizio, a partire dal quale il Consiglio di Classe perverrà alla formulazione del voto finale da esprimere sul documento di valutazione dopo aver considerato altri fattori, quali ad esempio: eventuali percorsi di recupero o di approfondimento seguiti dallo studente; l'atteggiamento dello studente in classe, la sua attenzione, la sua partecipazione al dialogo educativo, la sua puntualità e la sua costanza nello svolgimento dei compiti assegnati e nella cura della propria preparazione.

Corsico, 31/10/2024

L'insegnante

Marco Piazzì