

LICEO STATALE "A. SERPIERI"
Anno Scolastico 2024/2025
CLASSE III I
PROGRAMMA DEFINITIVO DI MATEMATICA
PROF. ZAGNOLI ALESSANDRO

ALGEBRA

Disequazioni

Ripasso delle disequazioni di primo e secondo grado, intere, fratte; disequazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori di primo e secondo grado; disequazioni binomie e trinomie; sistemi di disequazioni; equazioni irrazionali con condizioni iniziali; disequazioni irrazionali; equazioni e disequazioni con valore assoluto.

Funzioni

Il concetto di funzione e la terminologia relativa; determinazione del dominio di una funzione algebrica fratta e algebrica irrazionale; rappresentazione di funzioni irrazionali il cui grafico è riconducibile a una semicirconferenza o a una semiparabola; rappresentazione di funzioni definite per parti e con valore assoluto; le funzioni goniometriche $\sin x$, $\cos x$, e $\tan x$; funzioni iniettive, suriettive e biettive; la funzione inversa e la sua rappresentazione grafica a partire dalla funzione data; le funzioni inverse delle funzioni circolari: $\arcsin x$, $\arccos x$, $\arctan x$, dominio, codominio e rappresentazione grafica.

GEOMETRIA ANALITICA

La retta

Ripasso: equazione di una retta, intersezione di rette, condizione di parallelismo e perpendicolarità fra rette; fasci di rette: fasci propri e fasci impropri; equazione di una retta passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data; asse di un segmento; equazione di una retta per due punti; distanza di un punto da una retta con equazione in forma implicita; bisettrici degli angoli formati da due rette; fasci di rette generati da due rette generiche; rappresentazione di disequazioni lineari in due variabili nel piano cartesiano.

I vettori nel piano

Ripasso del concetto di vettore e delle operazioni relative; la rappresentazione analitica dei vettori nel piano; operazioni fra vettori: somma, differenza; prodotto di un vettore per uno scalare; prodotto scalare; condizione di parallelismo e perpendicolarità.

Trasformazioni geometriche

Le trasformazioni geometriche; equazioni di una trasformazione; trasformazione inversa; isometrie: simmetrie centrali e assiali rispetto a rette parallele agli assi e alle bisettrici dei quadranti, traslazioni e loro equazioni; le dilatazioni di centro O; grafici di funzioni ottenuti tramite l'applicazione di isometrie e dilatazioni con particolare attenzione ai grafici delle funzioni goniometriche.

Le coniche

Definizioni sia come intersezione di una superficie conica con un piano, sia come luogo geometrico; posizioni relative di una conica e di una retta; condizione di tangenza fra retta e conica.

La *circonferenza*: equazione di una circonferenza; centro e raggio di una circonferenza; determinazione dell'equazione della circonferenza essendo noti tre suoi punti con il metodo degli assi; vari metodi per la determinazione dell'equazione della retta tangente a una circonferenza; asse radicale di due circonferenze; fasci di circonferenze; fascio di circonferenze per due punti distinti o tangenti in un punto a una retta data; equazione di una semicirconferenza.

La *parabola*: equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate o delle ascisse; vertice, fuoco e direttrice di una parabola; posizioni relative di una retta e di una parabola; condizione di tangenza; equazione di una semiparabola; segmento parabolico e sua area, teorema di Archimede; poligoni inscritti in segmenti parabolici; fasci di parabole; parabole degeneri; fascio di parabole per due punti distinti e tangente in un punto a una retta.

L'*ellisse*: equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle ordinate oppure sull'asse delle ascisse; assi semiassi, centro e fuochi di un'ellisse; formula di sdoppiamento per la determinazione della retta

tangente in un punto dell'ellisse; ellisse come dilatazione di una circonferenza; area di una ellisse; ellissi traslate.

GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

Goniometria

Relazione fra angolo e arco sotteso in una circonferenza e fra angolo e settore circolare; le unità di misura degli angoli: gradi sessagesimali e radianti; la circonferenza goniometrica; angoli orientati; definizione di: seno, coseno e tangente di un angolo; relazioni fondamentali della goniometria; funzioni goniometriche degli archi speciali (30° , 45° , 60°); archi associati; uso della calcolatrice scientifica per la determinazione del valore di una funzione goniometrica per qualunque angolo e per la determinazione dell'angolo, noto il valore della funzione goniometrica; identità goniometriche.

Trigonometria

I teoremi sui triangoli rettangoli.

Applicazioni della trigonometria alla geometria analitica: coefficiente angolare di una retta;

Rimini, 30 maggio 2025

I rappresentanti di classe

L'insegnante

INDICAZIONI PER IL RECUPERO E IL RAFFORZAMENTO

Per il recupero e il ripasso estivo si consiglia di utilizzare i propri appunti delle lezioni oppure il materiale che è stato caricato su classroom e che sarà accessibile per tutta l'estate.

Si consiglia inoltre di svolgere gli esercizi assegnati nelle verifiche scritte svolte durante l'anno scolastico. Anche i testi delle verifiche e le relative correzioni si trovano su classroom.

Inoltre possono essere svolti i seguenti esercizi.

Volume 3γ

Disequazioni

Da pag. 49 N.233-238-246-250-251-257-287-289-376-378-419-494-497-536-537-666-670-676-740-746-796-810-812.

Circonferenza

Da pag. 417 N. 104-105-108-115-122-141-151-162-189-174-311-318-321.
Esercizi particolari N. 455-456-457-458.

Parabola

Da pag. 487 N. 122-123-139-150-164-174-187-200-207-212-224-256-260-323-329-335-336.

Esercizi particolari 508-511-525

Ellisse

Da pag. 552 N. 32-38-40-67-68-87-88-96-119-126-155-166-238-241

Esame di stato 2024 quesito 7

7. Il prossimo 5 luglio la terra raggiungerà l'afelio, il punto della propria orbita in cui è massima la distanza dal Sole, pari a circa $1,52 \cdot 10^{11}$ m. Il perielio è invece il punto che si trova alla minima distanza dal Sole, pari a circa $1,47 \cdot 10^{11}$ m. Determinare, in un opportuno sistema di riferimento, l'equazione che rappresenta la traiettoria della Terra intorno al Sole.

Volume trigonometria

Goniometria

Da pag. 45 N. 84-85-106-109-142-152-158-212-213-268-269-291-298-304-321-322-459-461.