

LICEO SCIENTIFICO “A. EINSTEIN”

CLASSE 3H A.S. 2023/2024

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Prof. Matteo Bina

FUNZIONI

- Definizione, dominio, codominio, immagine e controimmagine, funzioni uguali
- Segno e zeri di una funzione
- Funzioni pari e dispari
- Funzioni crescenti, decrescenti e costanti
- Iniettività, suriettività, biiettività, funzioni inverse, restrizioni di funzioni
- Funzioni definite a tratti
- Composizione di funzioni
- Grafici di funzioni
- Asintoti e cenni ai limiti

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

- Isometrie: punto medio nel piano cartesiano, simmetria centrale, simmetrie assiali, simmetria rispetto alle bisettrici dei quadranti del piano cartesiano, traslazioni
- Dilatazioni e omotetie
- Punti uniti
- Applicazioni ai grafici di funzioni e curve: funzioni con valori assoluti, dilatazioni verticali e orizzontali di funzioni, traslazioni verticali e orizzontali di funzioni

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

- Equazioni e disequazioni con valori assoluti
- Equazioni e disequazioni irrazionali

GEOMETRIA ANALITICA

- Rette:
 - ripasso
 - fasci di rette propri ed impropri
 - distanza di un punto da una retta
 - rette bisettrici
 - rappresentazione grafica di funzioni lineari a tratti
 - rappresentazione grafica di disequazioni e sistemi di disequazioni lineari in due incognite

- Parabole:
 - ripasso
 - definizione come luogo geometrico
 - equazioni della parabola con assi paralleli agli assi y e x
 - posizioni reciproche tra rette e parabole (esterne, secanti e tangenti)
 - area del segmento parabolico
 - rappresentazione grafica di funzioni e disequazioni irrazionali
- Circonferenze:
 - definizione come luogo geometrico
 - equazione in forma normale, centro e raggio
 - posizioni reciproche tra rette e circonferenze (esterne, secanti e tangenti)
 - metodi analitico e geometrico per l'individuazione della tangente a una circonferenza
 - posizioni reciproche di due circonferenze
 - fasci di circonferenze, asse radicale e punti base
 - rappresentazione grafica di funzioni irrazionali
- Ellissi:
 - definizione come luogo geometrico
 - equazione in forma normale, fuochi, vertici, assi principali, eccentricità
 - posizioni reciproche tra rette e ellissi (esterne, secanti e tangenti), formula di sdoppiamento per l'individuazione della tangente all'ellisse
 - ellisse traslata
 - rappresentazione grafica di funzioni irrazionali
- Iperboli:
 - definizione come luogo geometrico
 - equazione in forma normale, fuochi, vertici, assi principali, asintoti, eccentricità
 - posizioni reciproche tra rette e iperboli (esterne, secanti e tangenti), formula di sdoppiamento per la tangente all'iperbole
 - iperbole equilatera, iperbole equilatera riferita ai propri asintoti
 - iperbole traslata
 - funzione omografica
 - rappresentazione grafica di funzioni irrazionali

ESPONENZIALI E LOGARITMI

- Esponenziali:
 - funzione esponenziale elementare, proprietà e grafici
 - equazioni e disequazioni esponenziali
 - grafici di funzioni esponenziali con trasformazioni geometriche
 - modelli esponenziali dalla realtà
- Logaritmi:
 - definizioni e proprietà
 - funzione logaritmica elementare, proprietà e grafici

- equazioni e disequazioni logaritmiche
- grafici di funzioni logaritmiche con trasformazioni geometriche
- modelli logaritmici dalla realtà

Libro di testo utilizzato:

- Colori della Matematica - Blu - Seconda Edizione - Vol. 3 β - Petrini, L. Sasso, C. Zanone

COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE 2024

Alcuni degli esercizi proposti hanno un contesto fisico e contano anche come compiti delle vacanze di Fisica e vanno svolti obbligatoriamente. L'idea è quella di fare esercizi riassuntivi sulla matematica vista quest'anno e instaurare un collegamento stretto con le applicazioni in Fisica.

FUNZIONI

- Test a pag. 138
- Pag. 139: 366, 368
- Pag. 140: 371, 373, 374
- Pag. 141: 377
- Pag. 142: 383, 384, 385, 386
- Pag. 143: 388, 389, 390
- Problemi 1, 2 e 3 a pagg. 145A-145B

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

- Test a pag. 360
- Pag. 361: 301, 302, 303, 304
- Pag. 362: 305, 308, 309
- Pag. 363: 316, 322, 323
- Pag. 364: 325, 326, 327
- Pag. 370: 25, 27, 28

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

- Pagg. 82-83: 1010, 1011, 1015, 1024, 1037, 1043, 1044, 1048

GEOMETRIA ANALITICA

- Rette:
 - Pag. 309: 545, 546, 548, 549, 554
 - Pag. 310: 555, 556, 558, 560, 561
- Parabole:
 - Pag. 508: 355, 356
 - Pag. 520: 492, 493, 494
 - Pag. 522: 506
 - Pag. 525: 511, 515
 - Pag. 526: 517, 518
- Circonferenze:
 - Pag. 446: 434, 437
 - Pag. 447: 447
 - Pag. 448: 450, 451

- Pag. 450C: 1
- Ellissi:
 - Pag. 551: 27, 28
 - Pag. 571: 226, 229
 - Pag. 573: 243, 244
 - Pagg. 576A-B: Problemi 1, 2
 - Pag. 576C: 1
- Iperboli:
 - Pagg. 633-634: 309, 310, 317, 318
 - Pagg. 637A-B: Problemi 1, 2
 - Pag. 637C: Problema 1, Quesito 2

ESPONENZIALI E LOGARITMI

- Esponenziali:
 - Test a pag. 747
 - Pag. 749: 488, 508, 509, 514, 527, 528, 532
 - Pag. 751: 570, 571
 - Pag. 752: 572, 573, 574,
 - Pag. 753: 577, 579, 580
 - Pag. 755A-B: Problemi 1, 2
- Logaritmi:
 - Pag. 790: 349, 350, 351, 354
 - Pag. 792: 370, 372, 392, 393, 398
 - Pag. 804: 651, 652, 660, 667, 670, 678, 679
 - Pag. 807-808: 693, 697
 - Pag. 809: 701, 702
 - Pag. 812B: Problema 3