

Liceo Scientifico Statale “N. Copernico”

A.S. 2023/24, Classe 4F

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libri di testo: Bergamini M. Barozzi G. Trifone A., *Manuale blu 2.0 di matematica – Confezione B PLUS con Tutor*, terza edizione, Zanichelli.

Fasci di rette e fasci di circonferenze (ripasso e complementi)

Fasci di rette, angolo tra due rette, relazione tra circonferenze, asse radicale, fasci di circonferenze.

Trasformazioni geometriche e funzioni (ripasso e complementi)

Traslazioni, riflessioni, contrazioni e dilatazioni, composizione di trasformazioni, trasformazione di curve e funzioni, grafico di $|f(x)|$ e $f(|x|)$, funzioni goniometriche sottoposte a trasformazioni geometriche, angolo aggiunto.

Trigonometria

Teoremi fondamentali dei triangoli rettangoli, teorema della corda, teorema dei seni, formula dell'area di un triangolo, teorema del coseno, risoluzione di un triangolo qualunque, poligoni regolari, problemi con equazioni e disequazioni.

Esponenziali e logaritmi

Esponenziali

Potenze e proprietà (ripasso), potenza con esponente reale e condizioni di esistenza, funzione esponenziale e proprietà, funzioni esponenziali sottoposte e trasformazioni geometriche, espressioni con gli esponenziali, equazioni esponenziali e disequazioni esponenziali di vario tipo, disequazioni esponenziali risolubili per via grafica, modelli esponenziali.

Logaritmi

Definizione e condizioni di esistenza, logaritmo decimale e logaritmo naturale, funzione logaritmica e proprietà, funzioni logaritmiche sottoposte e trasformazioni geometriche, proprietà dei logaritmi, cambiamento di base, espressioni con i logaritmi, equazioni logaritmiche e disequazioni logaritmiche di vario tipo, disequazioni logaritmiche risolubili per via grafica, equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi, modelli logaritmici.

Numeri complessi

Insieme C , piano di Argand-Gauss, rappresentazioni (algebraica, trigonometrica, esponenziale), identità di Eulero, operazioni (addizione e sottrazione, moltiplicazione e divisione), complesso coniugato e reciproco, potenza e formula di De Moivre, radici di un numero complesso, equazioni in C .

Geometria euclidea dello spazio

Enti primitivi e postulati, piani e piani, rette e piani, rette e rette, teorema delle tre perpendicolari, teorema di Talete nello spazio, diedri e sezioni, rette e piani paralleli e perpendicolari, proiezione ortogonale su un piano, area e volume, equivalenza tra solidi, solidi equicomposti, principio di Cavalieri, poliedri (prisma, parallelepipedo, cubo, piramide, tronco di piramide, poliedri regolari e in particolare tetraedro regolare), solidi di rotazione (cilindro, cono, tronco di cono, sfera), piani e sfere, problemi con equazioni e disequazioni.

Calcolo combinatorio

Principio fondamentale, fattoriali, disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione, coefficienti binomiali, identità ed equazioni/disequazioni (con fattoriali, disposizioni, etc.), potenza di binomio e triangolo di Tartaglia, binomio di Newton, formula di Stifel.

Probabilità

Concetti di base, definizioni (classica, statistica, soggettiva, assiomatica), evento contrario, probabilità e calcolo combinatorio, somma logica e prodotto logico di eventi, probabilità totale, eventi compatibili o incompatibili, probabilità condizionata, eventi dipendenti o indipendenti, formula di disintegrazione, teorema di Bayes.

Successioni

Rappresentazioni (elencazione, espressione analitica, ricorsione), grafico, successioni crescenti o decrescenti, successioni limitate o illimitate, progressioni aritmetiche, somma dei primi n termini di una progressione aritmetica, progressioni geometriche, somma dei primi n termini di una progressione geometrica, principio di induzione, limite di una successione.

Funzioni reali ad una variabile reale

Funzioni e proprietà (ripasso e complementi)

Generalità, funzioni reali e classificazione, funzioni iniettive e suriettive, funzione inversa, funzioni crescenti e decrescenti, funzioni pari o dispari, funzioni periodiche, funzioni a tratti, composizione di funzioni, calcolo del dominio, calcolo dell'immagine, ricerca delle intersezioni con gli assi, studio del segno, funzioni e trasformazioni geometriche, lettura di un grafico.

Topologia di R

Proprietà dei reali, intervalli aperti o chiusi, maggioranti e minoranti, insiemi limitati o illimitati, estremo superiore e inferiore, massimo e minimo, intorno di un punto (circolare, destro e sinistro) e di infinito, punti di accumulazione, punti isolati, punti di frontiera, punti interni.

Limiti

Definizioni di limite finito o infinito per x che tende a valore finito o infinito, limite destro e sinistro, limite per eccesso e per difetto, esistenza di un limite e restrizioni, significato grafico.

Pavia, 06/06/2024

Il docente

Antonio Marino

LAVORO ESTIVO DI MATEMATICA

PER TUTTA LA CLASSE

- Ripassare la teoria degli argomenti trattati e rivedere gli esercizi svolti, consultando gli appunti delle lezioni e il libro di testo (capitoli 10, 11, 15, 16, 18, 19, a1, a2, 21, 22).
- Rivedere gli esercizi di recupero/consolidamento assegnati su Classroom durante l'anno e, se opportuno, svolgerli di nuovo.
- Svolgere esercizi a piacere e sparsi, relativi ai diversi argomenti trattati, nelle schede presenti alla fine di ogni capitolo ("Verifica delle competenze", "Sei pronto per la verifica?" e "Verso l'esame"). Tra questi, indico alcuni esercizi rappresentativi: pag. 629-630 n. 71 e 77, pag. 688-689 n. 100 e 101, pag. 983 Problema e quesito 2, pag. 1038 n. 66, pag. 1266-1270 n. 58 e 75, pag. a51-a53 n. 95 e 116, pag. a117-a118 n. 57 e 65, pag. 1407-1409 n. 100 e 105, pag. 1482 n. 71.

Il lavoro svolto deve essere riportato ordinatamente su un quaderno.

N.B.: si raccomanda di gestire il lavoro sulla base del proprio livello di preparazione, al fine di consolidare al meglio le conoscenze e le abilità acquisite.

PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO O AIUTO

- Ripassare per bene la teoria degli argomenti trattati e rivedere gli esercizi svolti, consultando gli appunti delle lezioni e il libro di testo (capitoli 10, 11, 15, 16, 18, 19, a1, a2, 21, 22).
- Per ogni argomento trattato, svolgere esercizi in ordine graduale di difficoltà partendo da quelli riportati nelle relative sezioni del capitolo sul libro di testo (di ogni tipologia/sezione, scelti a piacere e sparsi, anche se già svolti durante l'anno). Tali sezioni si trovano nelle pagine riportate di seguito.

Volumi A: da pag. 603 a pag. 619, pag. 646 a pag. 680, da pag. 757 a pag. 762, da pag. 929 a pag. 967, da pag. 1007 a pag. 1032.

Volumi B: da pag. 1124 a pag. 1129, da pag. 1135 a pag. 1146, a pag. da pag. 1225 a pag. 1258, da pag. a18 a pag. a41, da pag. a79 a pag. a107, da pag. 1358 a pag. 1395, da pag. 1443 a pag. 1467, pag. 1470.

Altri esercizi, ad esempio, si trovano nella Classroom.

- Completare il lavoro assegnato per tutta la classe (si raccomanda di svolgere di nuovo tutte le schede di esercizi di recupero/consolidamento assegnate durante l'anno su Classroom).

Il lavoro svolto deve essere riportato ordinatamente su un quaderno.

N.B.: si raccomanda di studiare per bene la teoria e di svolgere un numero congruo di esercizi per argomento, fino al raggiungimento di un'adeguata padronanza dei contenuti.