



Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"
Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806
Cod.mecc. PVPS05000Q C.F. 96000610186
E-mail sccope@copernico.pv.it

PROGRAMMA DI MATEMATICA - A.S. 2020-2021 CLASSE 4[^]D PROF. SSA VENERA GUGLIELMINO

Funzioni goniometriche: Ripasso di grafici di funzioni goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche. Metodo dell'angolo aggiunto per la risoluzione di equazioni goniometriche lineari.

Trigonometria: Primo e secondo teorema di trigonometria. Area di un triangolo qualunque. Raggio di una circonferenza circoscritta a un triangolo. Teorema di Carnot. Problemi di trigonometria risolvibili con equazioni e disequazioni goniometriche.

Esponenziali: Proprietà delle potenze, potenze ad esponente relativo e razionale. Funzioni esponenziali e relativi grafici. Grafici di funzioni esponenziali e trasformazioni geometriche. Grafici di funzioni esponenziali del tipo $e^{f(x)}$. Equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con l'utilizzo di un'incognita ausiliaria. Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili solo con il metodo grafico.

Logaritmi: Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Cambiamento di base di un logaritmo. Funzioni logaritmiche e relativi grafici. Grafici di funzioni del tipo $\ln(f(x))$. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni logaritmiche risolvibili con l'utilizzo di un'incognita ausiliaria. Equazioni e disequazioni logaritmiche risolvibili solo con il metodo grafico. Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi.

Numeri complessi: Definizione di numero complesso. Forma algebrica dei numeri complessi. Operazioni con i numeri immaginari. Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica. Corrispondenza tra numeri complessi e punti del piano. Coordinate cartesiane e polari di un vettore. Forma trigonometrica di un numero complesso. Operazioni tra numeri complessi in forma trigonometrica. Radici n-esime dell'unità. Radici n-esime di un numero complesso. Forma esponenziale di un numero complesso. Risoluzione di equazioni nell'insieme dei numeri complessi C .

Geometria euclidea nello spazio: Punti, rette, piani nello spazio. Postulati dello spazio. Posizioni di due rette nello spazio. Rette complanari e rette sghembe. Posizioni di due piani nello spazio. Perpendicolarità tra retta e piano. Perpendicolarità tra due rette. Teorema delle tre perpendicolari. Parallelismo tra retta e piano. Perpendicolarità e parallelismo di rette. Teorema di Talete nello spazio. Distanza di un punto da un piano. Distanza tra retta e piano paralleli. Distanza tra due piani paralleli. Definizione di diedro. Sezioni e ampiezza di un diedro. Angolo di una retta con un piano. Definizione di poliedro. Relazione di Eulero. Prisma indefinito e definito. Prisma retto. Parallelepipedo. Parallelepipedo rettangolo. Cubo. Definizione di angoloide. Triedro. Piramide. Piramide retta. Piramide regolare. Poliedri regolari. Solidi di rotazione. Cilindro. Cono. Cilindro e cono equilateri. Sfera. Parti della superficie sferica e della sfera. Aree dei solidi. Estensione ed equivalenza dei solidi. Principio di Cavalieri. Equivalenza tra prismi, equivalenza tra piramide e la terza parte di un prisma, equivalenza tra prisma e cilindro, equivalenza tra piramide e cono. Definizione di anticlessidra. Equivalenza tra sfera e anticlessidra. Volumi dei solidi.

Calcolo combinatorio: Raggruppamenti. Disposizioni semplici di n elementi di classe k . Disposizioni con ripetizione. Permutazioni semplici. Funzione fattoriale. Utilizzo della funzione fattoriale per il calcolo di permutazioni e disposizioni. Permutazioni con ripetizione. Combinazioni semplici di n elementi di classe k . Coefficienti binomiali. Legge delle classi complementari. Formula di ricorrenza. Combinazioni con ripetizione. Binomio di Newton e relativa formula.

Probabilità: Esperimento aleatorio. Spazio campionario. Evento. Definizione di probabilità classica. Evento contrario. Somma logica di eventi. Eventi compatibili e incompatibili. Probabilità della somma logica di due eventi. Probabilità condizionata. Eventi dipendenti ed eventi indipendenti. Calcolo della probabilità condizionata. Prodotto logico di eventi e relativa probabilità. Probabilità e calcolo combinatorio. Problema delle prove ripetute. Schema delle prove ripetute o di Bernoulli. Teorema di Bayes.

Limiti di funzioni: Intervalli limitati e illimitati. Intorni di un punto e intorni di infinito. Punti isolati e punti di accumulazione. Definizione di limite finito e non finito per x che tende a x_0 . Definizione di limite finito e non finito per x che tende a infinito. Definizione di funzione continua in un punto o in un intervallo. Grafici di funzioni continue o discontinue. Definizione di limite destro e limite sinistro. Verifica di limiti mediante la definizione. Teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno e teorema del confronto. Calcolo di limiti. Risoluzione di problemi che richiedono il calcolo di limiti.

8 Giugno 2021

Venera Guglielmino

Compiti per le vacanze

ESPONENZIALI: pag. 585 n 55; pag. 586 n 79; pag. 587 n 109; pag. 591 n 172; pag. 593 n 222; pag. 595 n 279; pag. 597 n 334; pag. 599 n 365

LOGARITMI: pag. 631 n 256; pag. 634 n 322; pag. 635 n 346; pag. 637 n 414; pag. 639 n 447; pag. 640 n 463; pag. 645 n 546; pag. 647 n 620; pag. 651 n 704

GEOMETRIA DELLO SPAZIO: pag. 1185 n 72; pag. 1191 n 131; pag. 1193 n 159; pag. 1199 n 213; pag. 1203 n 252; pag. 1205 n 273

CALCOLO COMBINATORIO: pag. a26 n 98, 108; pag. a28 n 121; pag. a32 n 179,190; pag. a34 n 214; pag. a35 n221; pag. a39 n 259; pag. a41 n 276

PROBABILITA': pag. a81 n 39; pag. a82 n 47; pag. a85 n 73; pag. a87 n86; pag. a92 n 118; pag. a95 n 136; pag. a97 n 150; pag. a98 n 158

FUNZIONI: pag 1307 n 93, 96, 111, 118

VERIFICA DI LIMITI: pag. 1399 n 411; pag. 1401 n 429, 436; pag. 1405 n 10, 14, 25; pag. 1406 n 28

CALCOLO DI LIMITI: pag. 1447 n 17, 26, 21; pag. 1448 n 57, 66; pag. 1449 n 109

NUMERI COMPLESSI: pag. 988 n 21, 26; pag. 989 n 40; pag. 992 prova a

TRIGONOMETRIA: pag 924 n 24, 33; pag 926 n 41,42; pag. 934 prova A.

ESERCIZI AGGIUNTIVI per alunni con giudizio sospeso o con lieve insufficienza

Esercizi pag. 600 n 17, 21,28 pag. 602 n 44; pag. 655 n 22, 30, 36; pag. 656 n 66; pag. 657 n 83; pag. 1216 n 18,20; pag 1217 n 25; pag 1224 n 1 della prova B; pag a42 n 15, 24; pag a43 n 39,40,45; pag a44 n 46; pag. a108 n 5,6; pag. a109 n 14; pag. a111 n 24; pag. 1309 n 147, 170; pag. 1313 n 267; pag. 1412 prova A: 1,2,6. prova B: 2,3,6; pag. 1449 n 83, 86, 89, 90; pag. 934 prova B; pag. 935 prova C.