

Liceo Scientifico Statale “Niccolò Copernico”

Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA
Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806/29120
E-mail sccope@copernico.pv.it

ANNO SCOLASTICO 2020-2021
CLASSE 4^A E
DISCIPLINA MATEMATICA
DOCENTE FERRARI Roberto

PROGRAMMA

Ripasso: le coniche e le loro rappresentazioni analitiche: parabola, circonferenza, ellisse, iperbole, funzione omografica; goniometria e trigonometria: misure di angoli in gradi e radianti, circonferenza goniometrica e funzioni angolari (proprietà e teoremi, periodicità, grafici); equazioni e disequazioni goniometriche; teoremi fondamentali sui triangoli rettangoli e sui triangoli scaleni (di Eulero, delle proiezioni, di Carnot); teorema della corda; risoluzione di problemi goniometrici di geometria piana.

- Funzioni esponenziale e logaritmica: richiami sui numeri reali (definizione, classi contigue, il campo dei numeri reali, proprietà della continuità dei numeri reali), potenza a esponente reale e proprietà, la funzione esponenziale e la sua rappresentazione grafica, la funzione logaritmo e la sua rappresentazione grafica, le proprietà del logaritmo (prodotto, quoziente, potenza, radicale, cambiamento di base e suoi lemmi), il logaritmo decimale e il logaritmo naturale, le equazioni e le disequazioni esponenziali/logaritmiche, problemi con gli esponenziali e i logaritmi.
- Geometria: richiami di geometria piana;
geometria solida: definizione di spazio, rette e piani nello spazio, concetto di perpendicolarità e parallelismo nello spazio, teorema delle 3 perpendicolari, misura delle superfici e dei volumi di figure solide notevoli, la scodella di Galileo (volume e superficie della sfera), i poliedri regolari.
- Calcolo combinatorio e probabilità: i raggruppamenti, disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione, il fattoriale, i coefficienti binomiali, la legge dei 3 fattoriali, triangolo di Tartaglia e sviluppo del binomio di Newton, formule di ricorsione, formula delle classi complementari, legge di Stifel; definizione di evento e di universo degli eventi, probabilità classica, statistica, soggettiva, assiomatica, probabilità della somma e del prodotto logico, probabilità condizionata e incondizionata, teorema di Bayes.
- Numeri complessi: necessità di espandere l'insieme dei numeri reali e definizione di numero complesso; operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione di numeri complessi; i numeri immaginari, la forma algebrica dei numeri complessi; le operazioni di divisione e di elevamento a potenza con i numeri complessi; vettori e numeri complessi, il piano di Gauss; le coordinate polari e la forma goniometrica dei numeri complessi; la formula di De Moivre, le radici n-sime di un numero complesso; le equazioni con i numeri complessi; la forma esponenziale dei numeri complessi e le formule di Eulero.
- Introduzione al calcolo infinitesimale: ripasso delle funzioni, proprietà e classificazione; definizione di intervallo (limitato e illimitato, chiuso e aperto) e di intorno (completo, centrato, sinistro, destro); determinazione del campo di esistenza (dominio), del segno, delle intersezioni con gli assi di funzioni algebriche e trascendenti; definizioni di limite (finito per x che tende a valore finito, infinito per x che tende a valore finito, finito per x che tende a infinito, infinito per x che tende a infinito), verifica del limite mediante la definizione, definizione di asintoto e criteri per la determinazione degli asintoti di una funzione, definizione di funzione continua in un punto e su un intervallo, tipi di discontinuità, teoremi fondamentali dei limiti (unicità, permanenza del segno, confronto); calcolo dei limiti; forme indeterminate; limiti notevoli (goniometrico e esponenziale/logaritmico); asintoti di una funzione e studio di funzione fino agli asintoti.

ATTIVITA' ESTIVE

PER TUTTA LA CLASSE:

- Ripasso sistematico di tutti i macroargomenti/moduli indicati in precedenza.

IN PARTICOLARE, PER LE/GLI ALUNNE/I CHE HANNO RIPORTATO IL DEBITO A SETTEMBRE:

- Soluzione del maggior numero possibile di esercizi del testo in adozione (eventualmente anche quelli già risolti in classe o nelle attività di “didattica a distanza”); in particolare risolvere gli esercizi delle sezioni “Riepilogo” e “Verifica delle competenze (Allenamento/Verso l'esame/Prove)” dei capitoli del testo in adozione relativi ai macroargomenti/moduli indicati in precedenza.

Pavia, 8 giugno 2021

Il docente
Roberto Ferrari