



Compiti estivi di matematica per la classe 4C

Fate un ripasso generale di quanto studiato e preparate delle mappe riassuntive, che saranno molto utili per il ripasso in vista dell'esame finale. Le mappe andranno caricate nell'apposita sezione su Classroom.

Su Classroom ho creato la sezione "Compiti estivi" nella quale ho caricato dei file contenenti alcuni esercizi, suddivisi per argomento, che sono tratti da temi d'esame. Cercate di farne un discreto numero per ogni argomento e caricate il vostro lavoro su Classroom.

Sempre su Classroom ci sono anche alcune verifiche su esponenziali, logaritmi e trigonometria.

Gli alunni promossi con il 6 o con il debito formativo le devono svolgere tutte, gli altri solo la 4 e la 5.

Vi lascio da leggere un simpatico libricino

David Acheson "Viaggio nel calcolo infinitesimale. Un'avventura matematica dalla mela di Newton alla chitarra elettrica". Zanichelli (ISBN 9788808420336)

Per i più avventurosi mi piacerebbe che ci fosse un approfondimento di uno dei temi trattati o sono forma di video (durata massima 4 minuti) o come saggio (lunghezza massima 3 pagine)

A settembre faremo una verifica sugli argomenti studiati quest'anno che sono programma della prova finale d'esame. Arrivate preparati!

Vi auguro di passare delle belle vacanze!

Monica Merri



PROGRAMMA DI MATEMATICA

Ripasso su esponenziali e logaritmi

Funzione esponenziale, suo grafico e proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali. Definizione di logaritmo, grafico della funzione logaritmica, equazioni e disequazioni logaritmiche, equazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi, trasformazioni geometriche sui grafici di esponenziali e logaritmi (traslazioni, simmetrie, dilatazioni). I modelli di crescita o decrescita esponenziale e logaritmica.

Goniometria

Archi, angoli e loro misura. Definizione di radiante. Le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente: definizione e grafico. Trasformazioni geometriche applicate ai grafici delle funzioni goniometriche. Coefficiente angolare di una retta e tangente goniometrica dell'angolo di inclinazione. Le funzioni goniometriche per particolari coppie di angoli (complementari, supplementari, esplementari ecc.). Funzioni goniometriche di archi speciali ($30^\circ, 45^\circ, 60^\circ \dots$). Funzioni goniometriche inverse arcsen, arcos, arctg e arccotg.

Le relazioni fondamentali della goniometria. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e parametriche. Formule di prostaferesi (cenni).

Equazioni e disequazioni goniometriche elementari, omogenee e riducibili ad omogenee di I e II grado, lineari. Equazioni e disequazioni goniometriche anche irrazionali e con valori assoluti. Disequazioni logaritmiche ed esponenziali contenenti le funzioni goniometriche. Grafico di $Y = a \sin(x) + b \cos(x) + c$ e di $Y = a \sin^2(x) + b \cos^2(x) + c \sin(x) \cos(x) + d$

Trigonometria

Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli. Teorema della corda, dei seni e di Carnot. Area di un triangolo qualsiasi in funzione delle misure di due lati e dell'angolo compreso. Problemi di geometria piana risolubili con l'uso della trigonometria.

Geometria solida

Gli assiomi della geometria solida. Rette e piani nello spazio, posizione di una retta rispetto ad un piano, posizione di due rette nello spazio, retta e piano perpendicolari, angolo di una retta con un piano, teorema delle tre perpendicolari, teorema di Talete nello spazio, teorema delle sezioni, angoli diedri.

Le figure solide prisma, parallelepipedo, piramide, piramide retta, piramide regolare, tronco di piramide, solidi di rotazione, cono, tronco di cono, cilindro, sfera, poliedri, solidi platonici.

Superficie e volume dei solidi, principio di Cavalieri, dei solidi.

Geometria analitica nello spazio

Distanza tra due punti, punto medio di un segmento, vettore tra due punti, operazioni con i vettori, vettori paralleli e vettori perpendicolari. Equazione del piano. Piani paralleli e piani perpendicolari.

Rette nello spazio: equazione parametrica, equazione cartesiana e come intersezione di due piani. Posizioni reciproche fra rette e tra una retta e un piano. Retta per due punti. Rette sghembe e loro distanza. Distanza di un punto da un piano e da una retta. Equazione di una sfera e di una superficie sferica.

Calcolo combinatorio e probabilità

Fattoriale, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione, disposizioni semplici e con ripetizione, coefficienti binomiali, binomio di Newton.

Definizione di probabilità classica, frequentista e assiomatica.

Eventi compatibili, incompatibili, unione di eventi, teorema della probabilità totale, teorema della probabilità contraria. Intersezione di eventi, eventi dipendenti ed eventi indipendenti, probabilità condizionata.

Teorema di Bayes.

Prove ripetute.

Introduzione all'analisi matematica

I grafici delle funzioni elementari. Dominio di una funzione. L'immagine di una funzione. Estremo superiore e estremo inferiore, massimo e minimo di un insieme numerico. Funzioni limitate e funzioni illimitate. Segno e zeri di una funzione.

Educazione civica

Il gioco d'azzardo e il calcolo delle probabilità di vincita.

Libri di testo: L. Sasso C. Zanone « *Colori della matematica* » edizione blu volume 4 e volume 5
DEA Scuola Petrini

Milano, 3 giugno 2024

I rappresentanti degli studenti

La docente

Prof. Monica Merri
