

LICEO SCIENTIFICO STATALE "EINSTEIN"

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 4 I

Anno scolastico 2023-2024

Esponenziali e logaritmi (ripasso)

Equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

Goniometria

Funzioni goniometriche: misure degli angoli e degli archi. Circonferenza goniometrica. Funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante e loro caratteristiche. Funzioni goniometriche inverse. Grafici delle funzioni goniometriche.

Formule goniometriche: archi associati. Formule di addizione e sottrazione. Tangente dell'angolo formato da due rette. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule parametriche razionali. Formule di prostaferesi.

Curve goniometriche: grafici di curve deducibili. Funzioni lineari in seno e coseno, funzioni goniometriche riconducibili a elementari in seno e coseno.

Equazioni goniometriche: equazioni goniometriche elementari, equazioni riducibili a equazioni elementari, equazioni lineari in seno e coseno, equazioni omogenee in seno e coseno o riconducibili a omogenee.

Disequazioni goniometriche: disequazioni goniometriche elementari o riconducibili a disequazioni elementari, disequazioni lineari in seno e coseno, disequazioni omogenee in seno e coseno o riconducibili ad esse.

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli. Area del triangolo. Teorema della corda. Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni, teorema del coseno. Risoluzione di un triangolo qualunque. Risoluzione di problemi con equazioni, disequazioni, funzioni goniometriche.

Geometria nello spazio

Rette e piani nello spazio. Perpendicolarità e parallelismo. Proiezioni, distanze ed angoli. Prismi, parallelepipedi e piramidi. Solidi di rotazione. Poliedri e poliedri regolari. Formule per la determinazione della misura di superfici e volumi dei solidi studiati. Problemi di geometria solida.

Geometria analitica dello spazio

Distanza tra due punti nello spazio. Equazione di un piano e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani. Equazione di una retta e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano. Distanza di un punto da una retta o da un piano. Superficie sferica e sfera.

Calcolo combinatorio

Permutazioni: permutazioni semplici, fattoriale, permutazioni con ripetizione. Disposizioni: disposizioni semplici e con ripetizione. Combinazioni: combinazioni semplici, coefficiente binomiale.

Probabilità

Definizione classica di probabilità, assiomi della probabilità. Probabilità dell'evento contrario, probabilità della differenza di due eventi, probabilità dell'unione di due eventi. Probabilità condizionata. Probabilità dell'intersezione di due eventi. Il teorema di disintegrazione e la formula di Bayes.

Limiti di funzioni reali di variabile reale

Nozioni su $\mathbf{R}$: intervallo e intorno, punto di accumulazione, punto isolato.

Definizione di limite per una funzione reale di variabile reale (vari casi). Limite destro e sinistro. Verifica di un limite tramite la definizione.

Definizione di funzione continua in un punto.

Teoremi sul calcolo dei limiti, forme di indecisione.

Milano, 4/6/2024

Gli studenti

.....

.....

Il docente

Silvia Pozzi

.....

CLASSE 4 I

LAVORO ESTIVO DI MATEMATICA

Anno scolastico 2023 / 2024

Per gli alunni con debito in Matematica

- *Ripassare bene tutti gli argomenti trattati durante l'anno.*
- *Provare a rifare per ogni argomento un congruo numero di esercizi svolti in classe o assegnati durante l'anno.*
- *Svolgere i compiti estivi assegnati a tutta la classe.*
- *Svolgere i seguenti esercizi tratti dal libro di testo:*

Volume 4

esercizi	
da 556 a 560, 568,569, da 576 a 578 pag.75-76 595, 597, 602 pag.77-78	Gli angoli e le funzioni goniometriche
339,341,342,343,344,345,346, 349,350 pag.133 da 353 a 355 pag.134 356,357,361,363,365 pag.134 372,373 pag.135	Formule e identità goniometriche
337, 341, 342, 356 pag.183 368 pag.184 381,387 pag.185 407,415 pag.186 dal 439 al 441 pag.187 508 pag.191	Equazioni goniometriche
dal 173 al 179, 185,186 pag.223 193,194,198 pag.224 210,217, 230 pag.225 124 pag.220; 149 pag.222	Disequazioni goniometriche
149,152 pag.277 155,160,162 pag.278 187 , 188 pag.281 dal 304 al 307 pag.294 329,330 pag.297 354,357,362 pag.300-301	Trigonometria
202,203 pag.515 75 pag.551 dal 176 al 179 pag.561 184, 186 pag.562-563 191,193 pag.564 196,197,206 pag.564-565 20 pag.616	Geometria solida
dal 226 al 232 pag.606-607 dal 243 al 246 pag.608	Geometria analitica dello spazio
dal 244 al 255 pag.669 260 pag.670	Calcolo combinatorio
dal 259 al 263, dal 265 al 271 pag.738-739; 205 pag.729; 227,228 pag.734	Probabilità

Per tutta la classe

Ripassare gli argomenti trattati e svolgere gli esercizi sotto riportati tratti dal libro di testo:

Volume 4

Esercizi	
verso l'esame: autoverifica pag.83C	Gli angoli e le funzioni goniometriche
verso l'esame: autoverifica pag.139C	Formule e identità goniometriche
383, 389, 392 pag.185 437, 447,449 pag.187 261, 273 pag.178 312, 322 pag.181 verso l'esame: autoverifica pag.195C	Equazioni goniometriche
189,191,192, 203 pag.224 211,221,228 pag.225 verso l'esame: autoverifica pag.235C	Disequazioni goniometriche
dal 168 al 170 pag.279 191 pag.282 308,309 pag.294 319 pag.295 333 pag.297 356 pag.300 verso l'esame: autoverifica pag.306C 7,8 pag.307	Trigonometria
verso l'esame: autoverifica pag 520C verso l'esame: autoverifica pag.568C	Geometria solida
verso l'esame: autoverifica pag.612C simulazione 1 pag.624-625 (1 problema e 5 quesiti a scelta)	Geometria analitica dello spazio
verso l'esame: autoverifica pag.673 (tranne il 5)	Calcolo combinatorio
210 pag.730, 214 pag.732,221 pag.733, 223,225,231 pag.734 verso l'esame: autoverifica pag.742	Probabilità
134, 138, 145, 153 pag.115; dal 276 al 283 pag.121; 438, 440,443,447,456,459,475,477 pag.129	Limiti (dal file caricato a maggio in Classroom)

Buone vacanze!

Milano, 9 Giugno 2024

La docente
Silvia Pozzi