

Matematica 2° biennio e classe quinta CAT

CURRICOLAZIONE DEI SAPERI

SECONDO BIENNIO CAT+COMPLEMENTI*

| CONTENUTI MODULO DISCIPLINARE o INTERDISCIPLINARE | CONOSCENZE SAPERE | ABILITÀ SAPER FARE | COMPETENZE SAPER ESSERE | TEMPI PREVISTI |
|---|---|--|--------------------------------|-----------------------|
| DISEQUAZIONI | Ripasso dell'insieme dei numeri Reali | Risolvere disequazioni e sistemi | A B | 35 |
| | Ripasso disequazioni algebriche razionali, irrazionali e con valore assoluto . | | | |
| FUNZIONI E ANALISI | Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione e duplicazione degli archi.(approfondimento) | Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. | A B C | 120 |
| | Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano | Utilizzare metodi grafici per risolvere equazioni e disequazioni | | |
| | Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche | Calcolare il dominio di una funzione. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e | | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|-------|-------|
| | Limiti e continuità di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Concetto di derivata e di derivazione di una funzione. | costruirne il grafico Calcolare limiti di successioni e funzioni. Analizzare funzioni continue e discontinue. Calcolare derivate di funzioni. Risolvere problemi di massimo e di minimo | | |
| FUNZIONI DI DUE VARIABILI | Risoluzione grafica di disequazioni in due variabili Rappresentazione grafica tramite linee di livello Derivate parziali | Costruire modelli matematici | ABC | 30-40 |
| PROBABILITA' e STATISTICA | Concetto e rappresentazione grafica delle distribuzioni doppie di frequenze. | Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare e rappresentare graficamente dati secondo due caratteri. | ABCDE | 70 |
| | Indicatori statistici mediante differenze e rapporti. | Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da fonti diverse di natura economica per costruire indicatori di efficacia. | | |
| | Concetti di dipendenza, correlazione, regressione. (Approfondimento). | Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e i parametri di regressione. Costruire modelli, continui e discreti, di crescita lineare / esponenziale a partire dai dati statistici. | | |
| | Popolazione e campione. Statistiche; Distribuzioni campionarie e stimatori. Verifica di ipotesi statistiche | Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi | | |
| CALCOLO MATRICIALE | Definizioni fondamentali Algebra delle matrici Calcolo del determinante e sue proprietà | Saper riconoscere i vari tipi di matrici e i vari elementi di esse. Saper operare con le matrici e conoscere le proprietà delle operazioni | ABCE | 70 |
| | Matrice inversa di una matrice quadrata Rango di una matrice | Invertibilità Saper calcolare la matrice inversa Teorema di Kronecker | ABCE | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|------|--|
| | Matrici e trasformazioni geometriche | Saper operare trasformazioni affini con il calcolo matriciale | ABCE | |
|--|--------------------------------------|---|------|--|

I moduli "probabilità e statistica" e "Calcolo matriciale" sono alternativi l'uno all'altro.

*COMPLEMENTI:
Luoghi geometrici; Funzioni in due variabili; Probabilità e Statistica

QUINTO ANNO CAT

| | | | | |
|----------------------------------|---|--|-----------|-------|
| ALGORITMI | Concetti di algoritmo iterativo e di algoritmo ricorsivo (approfondimento) | | A B C | 15 |
| | Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione (Approfondimento) | Risolvere problemi | | |
| PROBABILITA' E STATISTICA | Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. Concetto di gioco equo (Approfondimento). | Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata | A B C D E | 25 |
| | Piano di rilevazione ed analisi dei dati. | Costruire un campione casuale semplice data una popolazione | | |
| | Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva sulla media e sulla proporzione (Approfondimento). | Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine Realizzare ricerche e indagini di comparazione, ottimizzazione, andamento collegate alle applicazioni di indirizzo | | |
| FUNZIONI E ANALISI | Integrale indefinito e integrale definito Teoremi del calcolo integrale | Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione | A B C D E | 50-60 |
| | Il calcolo integrale nella determinazione delle aree | Calcolare aree e risolvere problemi di massimo e di minimo | | |
| | | | | |

| | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|------|----|
| SISTEMI LINEARI | Sistemi di n equazioni in n incognite | Saper risolvere sistemi lineari con il metodo della matrice inversa e con la regola di Cramer. Teorema di Rouché-Capelli per la determinazione della natura di un sistema lineare. | ABCE | 25 |
| | Sistemi di m equazioni in n incognite | | | |

I moduli "probabilità e statistica" e "Sistemi lineari" sono alternativi l'uno all'altro.

| | |
|-------------------------------|--|
| COMPETENZE ESPLICITATE | |
| A | Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. |
| B | Utilizzare le strategie del pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche negli aspetti dialettici ed algoritmici elaborando opportune soluzioni. |
| C | Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare. |
| D | Utilizzare i concetti e i modelli della matematica (probabilità, statistica, matematica) per investigare fenomeni economici, sociali e finanziari. |
| E | Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento |

MEDIAZIONE DIDATTICA

| | |
|--------------------------------|--|
| METODI | Spiegazione frontale dei concetti e dei metodi |
| | Lezione dialogata sulla analisi dei problemi. |
| | Svolgimento di esercizi in classe da parte degli studenti |
| | Assegnazione agli studenti di esercizi per casa |
| | Lavori di gruppo su prove strutturate |
| | Esercitazioni di laboratorio informatico |
| | Attività eventuale di recupero o sostegno individualizzato |
| MEZZI E STRUMENTI | Lavagna classica o LIM |
| | Libri di testo |
| | Dispense o appunti del docente |
| | Software specifico |
| ORGANIZZAZIONE STUDENTI | Lavoro in classe con rapporto docente-allievi |
| | Lavoro di gruppo in classe con assistenza del docente |
| | Lavoro individuale in classe con assistenza del docente |
| | Lavoro individuale autonomo in classe e a casa |