



Allegato A al Documento del 15 maggio

Esami di Stato A.S. 2021/2022

CLASSE VE INDIRIZZO SCIENTIFICO

MATERIA DI INSEGNAMENTO: Matematica

Docente: Mencacci Edi

ore di lezioni settimanali n°6

1. Obiettivi specifici della disciplina

In termini di competenze:

- Conoscere ed utilizzare i termini relativi ai contenuti affrontati, cogliendo i caratteri distintivi dei vari linguaggi.
- Riuscire in maniera autonoma ad individuare la possibilità di ottimizzare processi di calcolo.
- Conoscere la procedura per rappresentare graficamente una relazione algebrica.
- Comprendere il significato globale dell'analisi infinitesimale e delle sue applicazioni alla geometria ed alla fisica.
- Interpretare intuitivamente situazioni geometriche spaziali.
- Analizzare e strutturare un ragionamento utilizzando un linguaggio corretto e rigoroso.
- Esaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze acquisite.
- Utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse.
- Riconoscere analogie e differenze tra problemi di natura diversa.
- Usare il metodo scientifico con le operazioni logiche ad esso connesse.

In termini di abilità:

- Disegnare, in un piano cartesiano, il grafico di una funzione assegnata.
- Saper valutare i risultati delle procedure risolutive.
- Risolvere un problema con incognite di natura diversa.
- Usare il codice grafico per interpretare e produrre informazioni.
- Risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica.
- Riprodurre le dimostrazioni dei teoremi affrontati.
- Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure analizzate per la soluzione di problemi.

In termini di conoscenze:

Primo quadrimestre

- Ripasso generale su funzioni, funzioni continue, algebra dei limiti e delle funzioni continue. Derivata di una funzione, teoremi sul calcolo delle derivate, differenziale di una funzione, teoremi sulle funzioni derivabili, massimi, minimi, flessi
- Studio di funzioni
- Problemi di massimo e minimo
- Integrali indefiniti, integrazioni immediate, per parti e per sostituzione. Integrazione delle funzioni razionali fratte.

Secondo quadrimestre

- Integrali definiti, calcolo di aree e volumi, Integrali impropri
- Elementi di analisi numerica
- Equazioni differenziali
- Distribuzioni di probabilità.

2. Contenuti e tempi del percorso formativo

Primo quadrimestre

RIPASSO

Richiami sulle funzioni algebriche e trascendenti e le loro proprietà.

Studio di funzione: dominio e codominio di funzioni, segno di funzioni, intersezioni con gli assi, ricerca di asintoti orizzontali, obliqui e verticali.

Limiti delle funzioni e operazioni sui limiti; limiti notevoli e loro applicazioni, infiniti e infinitesimi.

Le funzioni continue e i teoremi sulle funzioni continue. I punti di discontinuità di una funzione: discontinuità di prima, seconda e terza specie.

Capitolo 24: Derivate

Definizione di retta tangente a una curva. Il rapporto incrementale: definizione e significato geometrico.

La definizione di derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico; la funzione derivata prima; la derivata sinistra e la derivata destra. Il calcolo della derivata con la definizione.

Definizione di funzione derivabile in un punto e in un intervallo.

Teorema su continuità e derivabilità (c.d.).

Calcolo delle derivate fondamentali: derivata di una costante (c.d.), derivata di $f(x) = x$ (c.d.),

derivata di $f(x) = x^\alpha$ (c.d.), derivata di $f(x) = \sqrt{x}$ (c.d.), derivata di $\sin x$ e $\cos x$ (c.d.), derivata

di $f(x) = \ln x$ (c.d.), derivata di $f(x) = \log_a x$ (c.d.), derivata di $f(x) = e^x$ (c.d.), $f(x) = a^x$ (c.d.).

Teoremi sulle operazioni con le derivate: derivata del prodotto tra una costante e una funzione (c.d.), derivata della somma di funzioni (c.d.), derivata del prodotto di funzioni (c.d.), derivata del reciproco di una funzione (c.d.), derivata del quoziente di due funzioni (c.d.), derivata di una funzione

composta (c.d.), derivata di $[f(x)]^{g(x)}$, derivata della funzione inversa, calcolo delle derivate di

$f(x) = \arcsin x$ (c.d.), derivata di $f(x) = \arccos x$ (c.d.), derivata di $f(x) = \arctg x$ (c.d.), derivata di $f(x) = \operatorname{arccot} gx$.

Derivate di ordine superiore al primo.

Retta tangente al grafico di una funzione. Punti stazionari. Retta normale al grafico di una funzione.

Punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi, punti angolosi, punti a tangente verticale.

Criterio di derivabilità.

Il differenziale di una funzione: definizione e sua interpretazione geometrica.

Le applicazioni della derivata alla fisica (la velocità, l'accelerazione, l'intensità di corrente).

Capitolo 25: Teoremi del calcolo differenziale

Il teorema di Rolle (c.d.) e il suo significato geometrico

Il teorema di Lagrange (c.d.): suo significato geometrico e legame con il teorema di Rolle.

Le conseguenze del teorema di Lagrange: la funzione con derivata nulla in un intervallo è costante (c.d.), funzioni con stessa derivata differiscono per una costante (c.d.), funzioni crescenti e decrescenti e derivata prima (c.d.).

Il teorema di Cauchy (c.d.): suo significato geometrico e legame con il teorema di Lagrange.

Il teorema di De L'Hospital e sua applicazione alle forme indeterminate.

Capitolo 26: Massimi, minimi e flessi

I massimi e i minimi delle funzioni; definizione di massimo relativo e assoluto, definizione di minimo relativo e assoluto, teorema di Weierstrass; condizione necessaria e condizione sufficiente per l'esistenza di un massimo o di un minimo relativo per le funzioni derivabili.

La concavità: definizione di concavità verso l'alto e verso il basso in un punto e in un intervallo.

I flessi delle funzioni: definizione di flesso e varie tipologie.

Il teorema di Fermat (c.d.).

Legame tra massimo/minimo relativo e derivata prima (c.d.).

La ricerca dei massimi, dei minimi e dei flessi orizzontali e verticali mediante lo studio della derivata prima.

Le derivate successive alla prima; la ricerca dei punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda, condizione necessaria e sufficiente per l'esistenza di un flesso a tangente orizzontale o obliqua. Legame tra il flesso e la derivata seconda.

La ricerca dei massimi, dei minimi e dei flessi con il metodo delle derivate successive.

Problemi di ottimizzazione.

Capitolo 27: Studio delle funzioni

Funzioni pari, dispari, periodiche.

Lo studio di una funzione algebrica o trascendente e relativa rappresentazione grafica; dal grafico di una funzione alle sue caratteristiche, costruzione di grafici di una funzione a partire da condizioni assegnate.

Deduzione del grafico della derivata da quello di $y = f(x)$.

Deduzione delle proprietà di $f'(x)$ dal grafico della sua derivata.

Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.

Risoluzione di equazioni parametriche attraverso lo studio di funzione.

Teorema di esistenza degli zeri.

Teorema di unicità degli zeri basato sullo studio della derivata prima.

Teorema di unicità degli zeri basato sullo studio della derivata seconda.

Determinazione del numero di radici di un'equazione con metodo grafico e separazione delle radici.

Metodo di bisezione per la determinazione approssimata di uno zero.

Metodo delle tangenti per la determinazione approssimata di uno zero.

Capitolo 28: Integrali indefiniti

Primitiva di una funzione: definizione. L'integrale indefinito: definizione e le sue proprietà di linearità.

Gli integrali indefiniti immediati.

Integrazione di x^α , $\frac{1}{x}$, e^x , a^x , $\cos x$, $\sin x$, $\frac{1}{\cos^2 x}$, $\frac{1}{\sin^2 x}$, $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$, $\frac{1}{1+x^2}$.

Integrazione delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.

L'integrazione per sostituzione.

L'integrazione per parti (c.d.).

L'integrazione di funzioni razionali fratte: il numeratore è la derivata del denominatore, il denominatore è di primo grado, il denominatore è di secondo grado (discriminante positivo, nullo, negativo), il denominatore è di grado superiore al secondo.

Secondo quadrimestre

RIPASSO

Le coordinate cartesiane nello spazio. Il piano, la retta. Alcune superfici notevoli: le curve, la superficie sferica, la superficie cilindrica, la superficie conica, altre superfici quadriche notevoli (ellissoide, iperboloide ad una e a due falde, paraboloide ellittico e iperbolico).

Distanza tra due punti nello spazio; punto medio di un segmento. Vettori nello spazio: vettori paralleli e perpendicolari.

Equazione di un piano nello spazio; equazione di un piano di dato vettore normale e passante per un punto. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani.

Equazioni parametriche ed equazioni cartesiane di una retta; retta individuata da due piani. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra retta e piano e loro posizione reciproca. Distanza di un punto da una retta o da un piano.

Calcolo combinatorio: disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione. I coefficienti binomiali e le loro proprietà.

Il calcolo delle probabilità: concezione classica, concezione statistica e soggettiva. Impostazione assiomatica della probabilità. Probabilità della somma logica di eventi. La probabilità condizionata.

Probabilità del prodotto logico di eventi. Il problema delle prove ripetute e schema di Bernoulli. Il teorema di Bayes.

Statistica. Frequenze assolute, relative, cumulate; gli indici di posizione centrale e gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto quadratico medio, varianza, coefficiente di variazione; la distribuzione gaussiana.

Capitolo 29: Integrali definiti

L'integrale definito: il problema delle aree; integrale definito di una funzione continua e positiva o nulla; integrale definito di una funzione continua e di segno qualsiasi; definizione generale di integrale definito; le proprietà dell'integrale definito: additività rispetto all'intervallo di integrazione, integrale della somma di funzioni, integrale del prodotto di una costante per una funzione, confronto tra gli integrali di due funzioni, integrale del valore assoluto di una funzione, integrale di una funzione costante.

Il teorema della media o del valor medio (c.d.).

La funzione integrale.

Il teorema fondamentale del calcolo integrale (c.d.). Il calcolo dell'integrale definito conoscendo una primitiva della funzione integranda (c.d.).

Il calcolo delle aree di superfici piane: area compresa tra una curva e l'asse x; area compresa tra due curve; area compresa tra una curva e l'asse y.

Il calcolo dei volumi: i volumi dei solidi di rotazione ottenuti da rotazioni complete intorno all'asse x o intorno all'asse y. Metodo dei gusci cilindrici. Calcolo dei volumi di solidi di cui sono note le sezioni.

Gli integrali impropri: integrale improprio di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità, integrale improprio di una funzione in un intervallo illimitato.

Le applicazioni degli integrali alla fisica (lo spazio e la velocità, il lavoro di una forza, la quantità di carica).

L'integrazione numerica: il metodo dei rettangoli e il metodo dei trapezi.

Capitolo 30: Equazioni differenziali

Le equazioni differenziali del primo ordine. Problema di Cauchy.

Le equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$.

Le equazioni differenziali a variabili separabili.

Le equazioni differenziali lineari del primo ordine (metodo di Lagrange).

Le equazioni differenziali del secondo ordine omogenee o complete.

Capitolo σ : Distribuzioni di probabilità

Le variabili casuali discrete e le distribuzioni di probabilità; la funzione di ripartizione. Operazioni sulle variabili casuali: operazioni tra una variabile e delle costanti; somma di due variabili, quadrato di una variabile.

I valori caratterizzanti una variabile casuale discreta: il valore medio, la varianza e la deviazione standard. Alcune proprietà del valore medio e della varianza.

La distribuzione uniforme discreta. La distribuzione binomiale o di Bernoulli. La distribuzione di Poisson.

Le variabili casuali standardizzate.

Le variabili casuali continue: funzione densità di probabilità, funzione di ripartizione, valore medio, varianza e deviazione standard. La distribuzione uniforme continua. La distribuzione normale o gaussiana; tavole di Sheppard.

Il programma previsto è stato svolto interamente nonostante alcuni temi collaterali non siano stati affrontati; ciò a causa della necessità di privilegiare gli argomenti caratterizzanti l'indirizzo in un periodo in cui gli alunni hanno evidenziato qualche difficoltà di concentrazione.

Obiettivi minimi

In termini di competenze:

- Conoscere la procedura per rappresentare graficamente una funzione algebrica.
- Comprendere il significato globale dell'analisi infinitesimale e delle sue applicazioni alla geometria e alla fisica.
- Interpretare intuitivamente situazioni geometriche spaziali.
- Utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in semplici situazioni diverse.

In termini di abilità:

- Disegnare in un piano cartesiano, il grafico di una funzione assegnata.
- Saper valutare i risultati delle procedure risolutive.
- Risolvere un problema con incognite di natura diversa.
- Usare il codice grafico per interpretare e produrre informazioni.
- Risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica.
- Riprodurre le dimostrazioni dei teoremi affrontati.
- Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure analizzate per la soluzione di problemi.

In termini di conoscenze:

- Classificazione e proprietà di una funzione.
- Limiti e continuità.
- Derivate fino al secondo ordine e loro significato.
- Saper disegnare in un piano cartesiano il grafico di una funzione assegnata.
- Calcolo di integrali indefiniti e definiti.
- Calcolo di aree e volumi.
- Risoluzione di semplici equazioni differenziali.
- Saper riprodurre dimostrazioni dei principali teoremi affrontati.
- Conoscere le principali distribuzioni di probabilità discrete e continue.

3. Metodi di insegnamento

- Ripasso iniziale e consolidamento dei prerequisiti necessari allo svolgimento del programma previsto.
- Lezioni svolte in modo interattivo al fine di coinvolgere le alunne/i e stimolarne le capacità intuitive e logiche, sollecitando interventi e discussioni in modo da far riflettere sui contenuti studiati e favorendo la scoperta autonoma delle proprietà varianti ed invarianti.
- Utilizzo di un linguaggio preciso e rigoroso.
- Richiesta di acquisizione approfondita e critica dei contenuti.
- Trattazione dei vari temi con ricerca delle analogie strutturali in contesti diversi.
- Strumenti utilizzati: libro di testo, esercizi in classe e a casa, appunti.
- Il ripasso degli argomenti svolti nel triennio è stato svolto nell'ultima parte del secondo quadrimestre per giungere ad una sintesi globale della disciplina.

4. Metodologie e spazi utilizzati

Nel corso del triennio è stata proposta agli alunni la trattazione o il ripasso di alcuni temi o approfondimenti tematici che gli studenti hanno presentato alla classe. In particolare al quarto anno durante la DDI lo svolgimento di temi collaterali della disciplina ha reso più agevoli le lezioni e aiutato le alunne/i ad essere più concentrate e partecipi. Al quinto anno non sono stati trattati questi temi per concentrarci maggiormente sul programma previsto.

Gli argomenti svolti sono stati i seguenti:

- Insiemi numerici N , Z , Q , I , R : costruzione
- Ordinalità e cardinalità di un insieme e numeri transfiniti, numeri algebrici e trascendenti
- Numero aureo ϕ e spirale logaritmica e archimedeica
- Frattali
- Introduzione alla ricerca operativa e programmazione lineare
- Ricerca operativa e programmazione lineare.

In particolare al quarto anno la ricerca operativa è stato lo spunto per l'unità didattica relativa all'Educazione Civica; a partire dall'introduzione svolta da un alunno ho approfondito l'argomento della programmazione lineare per far comprendere come la matematica sia una disciplina che

educa alla cittadinanza attiva e consapevole attraverso la risoluzione di problemi reali. Infatti fornisce strumenti per indagare e spiegare fenomeni del modo reale, favorendo un approccio

razionale ai problemi, lo sviluppo di uno spirito critico e delle capacità di comunicare e discutere, di argomentare e di comprendere i punti di vista degli altri.

E' stato utilizzato il seguente libro di testo

"Manuale blu di matematica" (moduli V+W e $\iota + \sigma$)
di M.Bergamini, A.Trifone, G.Barozzi ed.Zanichelli

Nella trattazione della geometria analitica nello spazio è stato utilizzato il testo "La matematica a colori" di L. Sasso ed. Petrini Dea Scuola e talvolta materiale in fotocopia.

Gli allievi hanno usufruito dell'aula assegnata alla loro classe e della piattaforma Teams messa a disposizione per le lezioni in DDI e per lo scambio di materiale o video e l'assegnazione di compiti o verifiche.

5. Visite guidate, attività integrative curriculari ed extracurriculari

Nel corso del triennio la classe non ha partecipato a gare di matematica e non ha effettuato visite guidate.

6. Interventi didattici educativi integrativi

Nel corso dell'anno ho svolto costantemente un'azione di recupero in itinere e spesso ho affrontato, in fasi successive, gli stessi argomenti riprendendo i concetti fondamentali, approfondendoli o integrandoli. Inoltre l'Istituto ha attivato corsi di recupero e sportelli didattici per aiutare gli alunni in difficoltà.

All'inizio del 2° quadrimestre è stata effettuata una pausa didattica per permettere un ripasso sistematico degli argomenti del 1° quadrimestre.

Ho svolto il ripasso degli argomenti trattati sia assegnando esercizi applicativi sia riprendendo la parte teorica /o facendola svolgere ad alcune alunne/i.

7. Criteri e strumenti di verifica adottati

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento sono state strettamente correlate con le attività svolte e non si sono ridotte esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche. Hanno riguardato in modo equilibrato tutte le tematiche e si è tenuto conto degli obiettivi evidenziati nel programma.

Sono state effettuate prove di verifica scritte e orali al fine di accertare la conoscenza degli argomenti proposti, la comprensione e relativa rielaborazione personale e le abilità acquisite.

Le prove scritte sono state due nel primo quadrimestre a causa delle problematiche legate alla pandemia e quattro (compresa la simulazione) nel secondo. Sono state svolte con l'obiettivo di preparare gli alunni alla seconda prova d'esame e successivamente anche all'esame orale. Tra queste vi sono stati compiti in classe con carattere prevalentemente applicativo in cui, tuttavia, erano presenti domande di teoria.

I compiti in classe sono stati, in genere, di tipologia analoga al problema e ai quesiti della maturità ministeriale e ad altri esercizi assegnati alla classe.

E' stata svolta una sola simulazione di seconda prova, al secondo quadrimestre il 27/05/2022, quando abbiamo avuto la certezza della prova scritta.

Le interrogazioni individuali sono state finalizzate alla preparazione orale per l'esame di maturità, hanno avuto l'obiettivo di valutare le capacità di ragionamento, le conoscenze acquisite e i progressi raggiunti nella chiarezza e proprietà di espressione. Le prove orali sono state due in ciascun quadrimestre. Questi momenti di verifica hanno avuto il duplice scopo di permettere allo studente

di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento, delle capacità strumentali acquisite, e di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La scala dei voti, in ogni prova effettuata, è stata quella dall'1 al 10.

Nella valutazione si è tenuto conto delle prove scritte, del lavoro svolto a casa, delle interrogazioni e degli interventi durante le ore di lezione in presenza e in remoto; ovviamente per la valutazione finale determinanti sono stati i risultati ottenuti rispetto al livello individuale di partenza, l'impegno e la serietà dimostrati, la partecipazione al dialogo educativo.

Per le alunne/i (due) che hanno mostrato difficoltà di apprendimento si è svolta attività di recupero in itinere e solo un alunno è stato indicato per la frequenza ai corsi di recupero. Entrambi hanno superato le prove di verifica conclusive.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione ci si è attenuti a quelli previsti e concordati sia nella riunione per materie che dal Consiglio di Classe e approvati dal Collegio.

8. Obiettivi raggiunti

Nel corso del triennio, la classe ha sempre evidenziato interesse per la disciplina e desiderio di apprendere. La partecipazione alle lezioni è stata costante, attiva e costruttiva; le/gli allieve/i hanno dimostrato una fattiva collaborazione con l'insegnante.

La classe è formata da alunne/i di discrete o buone capacità logiche e con un'adeguata motivazione allo studio. Un gruppo consistente di alunne/i possiede uno spiccato interesse per la disciplina e un metodo di lavoro sistematico: questi aspetti, uniti alle buone capacità di rielaborazione e ad un serio impegno, hanno permesso loro di conseguire risultati buoni o ottimi.

Al terzo anno alcuni studenti con una preparazione di base più fragile e una limitata autonomia nell'organizzazione del lavoro scolastico hanno incontrato difficoltà nel gestire la complessità del programma, ma la regolare applicazione e la seria motivazione allo studio ha permesso loro di affrontare i problemi e superarli.

Già dal terzo anno, infatti, il metodo di studio è diventato più efficace e la partecipazione alle lezioni più attiva. Inoltre, vi è stata una evidente maturazione dell'intero gruppo classe: pertanto il rendimento è migliorato sensibilmente per tutti.

A causa della pandemia, l'interruzione delle lezioni in presenza al terzo e al quarto anno ha condizionato sensibilmente l'attività didattica, ma le/gli allieve/i hanno risposto in modo positivo, riuscendo a mantenere un buon clima di interazione con le insegnanti e partecipando attivamente alle lezioni in DDI.

La situazione di difficoltà che si è protratta per l'intero triennio e nella quale ci siamo trovati ad operare ha disorientato tutti noi: sono così emersi problemi di concentrazione e, al quinto anno in particolare, problematiche legate all'aspetto psicologico. Ma, nel complesso, la classe ha reagito con un atteggiamento responsabile e corretto, dimostrando maturità e favorendo un clima di collaborazione (comunque già presente); tutto ciò ha permesso di svolgere le attività conclusive in vista dell'esame di Stato.

I rapporti interpersonali sono stati costruttivi sia con i docenti che, soprattutto, tra discenti.

Dal punto di vista disciplinare la classe non ha mai creato problemi e il comportamento verso l'insegnante è sempre stato corretto e rispettoso.

La frequenza scolastica è stata regolare. Sono stati affrontati tutti gli argomenti previsti, con risultati mediamente più che discreti. In particolare, a conclusione dell'anno scolastico, la preparazione raggiunta risulta la seguente:

- a. buona o ottima per un gruppo che si è sempre distinto per le spiccate capacità di rielaborazione, di analisi e di sintesi e per il metodo di studio efficace. Queste/i allieve/i sanno individuare analogie e differenze in ambiti diversi e presentano una preparazione solida supportata da un linguaggio rigoroso e specialistico;

b. discreta per quel gruppo di allieve/i che si sono applicate/i con serietà e costanza. Queste/i hanno adottato un approccio più critico rispetto allo studio della disciplina riuscendo a superare le incertezze e ad acquisire un metodo di studio adeguato; sanno esporre definizioni e teoremi con una certa precisione e rigore.

c. sufficiente per un terzo gruppo che, pur presentando qualche difficoltà, si è applicato con costanza, riuscendo a migliorare e consolidare la preparazione. Alcuni hanno appreso i contenuti fondamentali della disciplina senza tuttavia rielaborarli adeguatamente, ma si sono evidenziati progressi rispetto alla situazione iniziale.

In definitiva, i risultati conclusivi attestano il raggiungimento da parte delle/degli allieve/i degli obiettivi previsti nella programmazione con un profitto medio più che discreto e, in alcuni casi, buono o ottimo.

9. Per le discipline oggetto di seconda prova scritta (Allegato B1 dell'O.M. n. 65 del 14 marzo 2022): informazioni relative alla predisposizione della prova d'Esame

Le docenti delle due classi dell'indirizzo internazionale scientifico, abbinate nella stessa commissione, hanno concordato la data della simulazione della seconda prova d'esame per il giorno 27/05/2022, definendo altresì che la stessa avrà la durata complessiva di sei ore.

In conformità ai quadri di riferimento per la redazione della prova di cui al D.M. n°769 del 2018, la struttura della stessa prevede lo svolgimento da parte del candidato di 1 problema e 4 quesiti da scegliere rispettivamente fra 2 e 8 proposti.

In considerazione della particolare situazione in cui la scuola si è trovata ad operare negli ultimi tre anni, la tipologia dei problemi e quesiti proposti, verterà sui nuclei fondanti della disciplina in accordo con quanto riportato nel decreto ministeriale 769. La prova è finalizzata ad accertare l'acquisizione dei principali concetti e procedimenti della matematica di base con particolare rilievo alla comprensione e padronanza del metodo dimostrativo e alla capacità di argomentare applicando teoremi e procedure appropriati.