

ITAER Ferrarin - Catania
Programmazione di MATEMATICA A.S. 2021/2022
I A

PROVE D'INGRESSO E LAVORO D'INIZIO D'ANNO

Nella classe I A sarà effettuato un test di ingresso sulle conoscenze e sulle abilità acquisite dagli alunni nel corso della Scuola Secondaria di I grado, ponendo particolare attenzione agli argomenti dell'aritmetica, dell'algebra, della logica e della geometria, tenendo presenti le direttive dell'INVALSI.

Tale prova sarà svolta nella prima settimana di lezioni.

Si fa presente che il risultato della prova servirà unicamente per individuare le condizioni iniziali di ciascun allievo e non influirà sulla valutazione successiva.

Il test sarà utilizzato per impostare il lavoro di consolidamento dei prerequisiti all'interno del programma curricolare e a tal proposito s'inizierà un approfondito ripasso degli insiemi \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , delle operazioni e delle loro proprietà e si cercherà di portare gli allievi ad un livello di partenza comune.

OBIETTIVI EDUCATIVI

Lo studio della matematica concorre, con le altre discipline, alla *formazione culturale* dell'allievo e si propone di perseguire le seguenti finalità educative:

- sviluppare le capacità di astrazione e formalizzazione;
- sviluppare le capacità intuitive e logiche;
- acquisire la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi;
- acquisire la capacità di esprimersi con un linguaggio preciso ed appropriato;
- acquisire la capacità di utilizzare metodi, strumenti e semplici modelli matematici in situazioni diverse.

PREREQUISITI

I prerequisiti necessari saranno:

- conoscere ed utilizzare le operazioni aritmetiche fondamentali;
- conoscere ed utilizzare le operazioni con le frazioni;
- conoscere gli elementi fondamentali e le figure della geometria euclidea;
- saper operare con le grandezze geometriche (lunghezze, perimetri, aree) e le rispettive unità di misura;
- saper tradurre una situazione problematica reale in linguaggio matematico;
- saper analizzare il testo di un problema individuando i dati e le richieste e saper determinare un procedimento risolutivo.

OBIETTIVI DIDATTICI

In riferimento alla programmazione didattica della disciplina relativamente a questa classe, l'alunno deve essere in grado di:

- Risolvere semplici espressioni aritmetiche negli insiemi \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , con la conoscenza delle proprietà delle potenze;
- Risolvere semplici espressioni con monomi e polinomi e saper applicare le regole di semplici prodotti notevoli;
- Eseguire semplici scomposizioni con raccoglimenti totali, parziali e differenza di quadrati;
- Risolvere semplici equazioni lineari;
- Riconoscere le figure geometriche e le loro proprietà.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

I Quadrimestre

1. Studio degli insiemi numerici N, Z, Q ;
2. Proporzioni e percentuali;
3. Teoria degli insiemi;
4. Geometria euclidea, elementi del piano;
5. Triangoli, teoremi e criteri di congruenza.
6. Monomi e operazioni con essi;

II Quadrimestre

1. Polinomi e operazioni con essi;
2. Prodotti notevoli;
3. Scomposizioni e frazioni algebriche;
4. Equazioni di I grado numeriche e letterali, intere e frazionarie;
5. Teoremi sulle rette parallele;
6. Quadrilateri.

| OBIETTIVI FORMATIVI | |
|--|---|
| - Acquisire capacità di astrazione e di formalizzazione; | |
| - sviluppare le capacità intuitive e logiche; | |
| - acquisire le capacità di esprimersi con un linguaggio preciso ed appropriato; | |
| - acquisire la capacità di utilizzare metodi strumenti e modelli matematici in situazioni diverse. | |
| OBIETTIVI | |
| COGNITIVI | OPERATIVI |
| CONOSCENZE | COMPETENZE E CAPACITÀ' |
| Insiemi numerici | - Saper operare negli insiemi numerici N, Z, Q, Q_a ; - saper applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze; - saper risolvere espressioni numeriche; |
| Monomi | - Saper individuare monomi simili, uguali e opposti; - saper eseguire le operazioni con i monomi (addizione algebrica, moltiplicazione, divisione, potenza); |
| Polinomi | - Saper eseguire operazioni con i polinomi (addizione algebrica, moltiplicazione di un monomio per un polinomio, moltiplicazione di due o più polinomi, divisione di un polinomio per un monomio); - saper calcolare i prodotti notevoli (somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio); - saper risolvere espressioni algebriche; |

| | |
|--|---|
| <p>Scomposizione di un polinomio in fattori</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere se un polinomio è riducibile o irriducibile; - saper individuare l'opportuna tecnica risolutiva per scomporre un polinomio (raccoglimento totale, raccoglimento parziale, riconoscimento dei prodotti notevoli, particolare trinomio di secondo grado); - saper eseguire la divisione tra due polinomi; - saper eseguire la divisione e la scomposizione con la regola di Ruffini; |
| <p>Frazioni algebriche</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Saper determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica; - saper semplificare una frazione; - saper eseguire operazioni con le frazioni algebriche (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza); - saper risolvere espressioni con frazioni algebriche; |
| <p>Equazioni di I grado</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Saper classificare una equazione; - saper risolvere una equazione di primo grado ad una incognita numerica intera e frazionaria; - saper risolvere e discutere una equazione letterale intera; - saper rappresentare graficamente una equazione di primo grado; - saper risolvere un problema impostando l'equazione risolutiva; |
| <p>Triangoli</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare opportunamente i criteri di congruenza dei triangoli; - saper giustificare e utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli; - saper stabilire relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo; |
| <p>Rette perpendicolari e parallele</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare rette perpendicolari e parallele; - saper applicare le proprietà delle rette parallele; - saper applicare il teorema della somma degli angoli interni di un triangolo e di un poligono; - saper individuare proprietà e relazioni caratteristiche tra gli elementi di un triangolo rettangolo; |

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Nel corso del I e II Quadrimestre si prevedono almeno due prove scritte e due valutazioni orali rispettivamente.

Gli alunni saranno avvertiti con dovuto anticipo sia degli argomenti, sia della data delle prove scritte che saranno sempre commentate in classe dopo la correzione.

La verifica servirà sia per conoscere il grado di preparazione di ciascun allievo, sia per evidenziare difficoltà o parti non chiare del programma e quindi attivare il recupero.

Per quanto riguarda le prove scritte si stabilisce che *lo svolgimento completo e corretto di tutti i quesiti* porterà ad una valutazione di 10, con una valutazione minima 2.

Si procederà assegnando un punteggio ad ogni esercizio e successivamente si convertirà il punteggio in voto. Nei colloqui orali lo studente dovrà dimostrare di conoscere e di saper applicare i contenuti e conoscere la parte teorica del programma svolto; la valutazione sarà compresa tra il 2 e il 10.

La valutazione complessiva finale terrà conto anche di eventuali progressi, dell'impegno dimostrato in classe e a casa e della partecipazione alle lezioni.

Seguono le tabelle di valutazione delle prove scritte e delle verifiche orali.

La scala di valutazione delle prove scritte potrà subire modifiche (normalmente fino a mezzo punto) per tener conto di difetti quali l'eccessivo disordine o di pregi quali l'originalità e la snellezza dei calcoli.

Per la valutazione orale all'interno delle classi indicate si potranno differenziare le situazioni usando voti non interi.

Si ritiene che la valutazione non debba essere collocata solo al termine del processo di apprendimento di un intero modulo, ma debba accompagnarlo lungo tutto il suo itinerario, per verificare continuamente sia la preparazione degli alunni che l'adeguatezza dell'azione didattica.

Tabella di valutazione delle prove scritte

| Performance | Obiettivo | Risultato (voto) |
|--|----------------------------|------------------------------|
| Prova bianca | | 1 |
| Errori gravi in tutti gli esercizi | Non raggiunto | 2-3 Gravemente insufficiente |
| Lavoro molto parziale o disorganico con gravi errori | Non raggiunto | 3-4 Gravemente insufficiente |
| Lavoro parziale con alcuni errori o completo ma con pochi errori importanti. | Parzialmente raggiunto | 5 Insufficiente |
| Lavoro abbastanza corretto, ma impreciso nella forma e nel contenuto, oppure parzialmente svolto ma corretto (obiettivi essenziali). | Sufficientemente raggiunto | 6 Sufficiente |
| Lavoro corretto, con qualche errore ed imprecisione. | Raggiunto | 7 Discreto |
| Lavoro corretto nella forma e nel contenuto. | Pienamente raggiunto | 8 Buono |
| Lavoro completo e corretto, con rielaborazione personale. | Pienamente raggiunto | 9-10 Ottimo |

Tabella di valutazione delle verifiche orali

| | |
|-------------|--|
| VOTO 1 | Rifiuto dell'interrogazione |
| VOTO 2 o 3 | L'alunno non dimostra né impegno, né attenzione, ha gravissime difficoltà nella comprensione e nell'applicazione dei concetti di base (causa lacune pregresse e conoscenze estremamente lacunose dei contenuti). |
| VOTO 4 | Lacunose evidenti nelle conoscenze, metodo di studio inadeguato, difficoltà ad orientarsi autonomamente nei contenuti e ad applicare i procedimenti risolutivi. |
| VOTO 5 | L'allievo evidenzia un certo impegno nello studio, ma le sue conoscenze risultano incomplete e poco approfondite, sussistono carenze a livello di applicazione del ragionamento in situazioni problematiche non standard. |
| VOTO 6 | L'alunno raggiunge gli obiettivi minimi, cioè si esprime in modo abbastanza corretto, evidenzia una conoscenza completa ma non approfondita, sa applicare i procedimenti in situazioni nuove o di media difficoltà, anche se deve essere guidato nel ragionamento, dimostra comunque di aver studiato. |
| VOTO 7 | L'alunno è in grado di applicare nell'esercizio le conoscenze acquisite e di orientarsi in semplici situazioni nuove applicando modelli risolutivi noti, si esprime in modo organico e corretto. |
| VOTO 8 | Si evidenziano buone capacità di analisi e di ragionamento che si manifestano nell'applicazione in contesti nuovi. Accuratezza formale nell'esposizione. |
| VOTO 9 o 10 | Ottima padronanza della materia, rigore e ricchezza espositiva ed argomentativa, capacità di analisi e di sintesi, l'alunno è in grado di valutare criticamente risultati e procedimenti. |

RECUPERO E SOSTEGNO

Si prevedono dei momenti di sostegno e recupero all'interno delle ore curricolari.

METODOLOGIA

Verranno applicate le seguenti metodologie:

- lezione frontale stimolando il dialogo con domande mirate presentando molti esempi e contro-esempi, schematizzando i concetti base, facendo domande di controllo dopo la spiegazione;
- lezione partecipata;
- esercitazioni collettive e individuali sui temi affrontati nella lezione frontale;
- attività di laboratorio di matematica;
- esercitazioni individuali o in piccoli gruppi;
- in classe saranno corretti i compiti assegnati a casa che hanno presentato particolari difficoltà o interesse.

TESTO CONSIGLIATO: P. Baroncini, R. Manfredi. *MultiMath.verde vol. 1*. Ghisetti&Corvi.

L'insegnante

