

Programmazione curricolare per competenze, abilità e conoscenze

disciplina: MATEMATICA – Classe PRIMA

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|--|---|
| <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> | <p>Costruire diagrammi di Eulero-Venn. Semplificare un'espressione con monomi o polinomi. Calcolare la potenza di un binomio. Eseguire la divisione fra polinomi. Scomporre in fattori un polinomio. Utilizzare l'algoritmo di Ruffini. Semplificare un'espressione algebrica frazionaria.</p> | <p>Insiemi e sottoinsiemi: termini, simboli e linguaggio. Partizione ed insieme delle parti. Operazioni fra insiemi e loro proprietà. Prodotto cartesiano di insiemi e sue rappresentazioni. Gli insiemi numerici: naturali, interi, razionali, reali. Definizione e proprietà delle operazioni. Potenze con esponente positivo o negativo e loro proprietà. Monomi, polinomi ed operazioni con essi. Prodotti e potenze notevoli e loro utilizzo. Divisibilità dei polinomi e teorema del resto. Fattorizzazione di polinomi. M.C.D. e m.c.m. di polinomi. Frazioni algebriche e operazioni con esse. Equazioni e disequazioni lineari o scomponibili. Equazioni e disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.</p> |
| <p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.</p> | <p>Risolvere problemi utilizzando gli insiemi. Risolvere problemi aritmetici e algebrici.</p> | <p>Uso dei linguaggi formali di ambito insiemistico. Applicazione di equazioni o disequazioni lineari. Teorema di Pitagora.</p> |
| <p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> | <p>Utilizzare correttamente il linguaggio della geometria (simboli, definizioni, assiomi) per descrivere figure geometriche e loro proprietà. Eseguire correttamente disegni con gli strumenti opportuni, facendo corrispondere figure ed enunciati. Individuare ipotesi e tesi di un teorema e condurre correttamente dimostrazioni elementari.</p> | <p>Dizionario geometrico: termini e simboli. Il metodo assiomatico. Congruenza di figure piane. Segmenti e angoli. Triangoli e poligoni. Congruenza dei triangoli. Triangoli particolari. Lati e angoli di un triangolo. Rette parallele e perpendicolari. Distanza e proiezione. Parallelogrammi, parallelogrammi particolari, trapezi. Introduzione al piano cartesiano. Le funzioni lineari.</p> |
| <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> | <p>Utilizzare supporti informatici sia come strumento per eseguire calcoli, sia per gestire dati e ricavarne informazioni.</p> | <p>Applicazioni matematiche. Distribuzioni di frequenza. Valori medi. Misure di variabilità. Rappresentazione di dati.</p> |

Programmazione curricolare per competenze, abilità e conoscenze

disciplina: MATEMATICA – Classe SECONDA

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|---|
| <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> | <p>Saper semplificare espressioni con radicali numerici e letterali. Saper individuare il dominio di una funzione irrazionale. Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi anche a coefficienti irrazionali. Saper discutere equazioni parametriche di secondo grado. Riconoscere i vari tipi di eventi. Saper eseguire calcoli probabilistici.</p> | <p>Operazioni con i radicali. Proprietà invariante. Uso del valore assoluto. Razionalizzazione. Potenze ad esponente frazionario. Sistemi lineari: metodo di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer. Equazioni di secondo grado: formula risolutiva e formula ridotta. Relazioni fra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado. Trinomio di secondo grado: fattorizzazione e studio del segno. Regola di Cartesio. Equazioni letterali e parametriche. Equazioni binomie e trinomie. Sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo. Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo. Equazioni irrazionali e modulari. Probabilità classica, frequentistica e soggettiva.</p> |
| <p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.</p> | <p>Risolvere problemi di tipo algebrico, geometrico e probabilistico utilizzando le varie tecniche di calcolo studiate. Convalidare i risultati conseguiti mediante argomentazioni e verifiche.</p> | <p>Uso dei linguaggi formali di ambito algebrico. Applicazione di equazioni o disequazioni. Applicazione dei teoremi di Pitagora, Euclide, Talete.</p> |
| <p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> | <p>Utilizzare correttamente il linguaggio della geometria (simboli, definizioni, assiomi) per descrivere figure geometriche e loro proprietà. Eseguire correttamente disegni con gli strumenti opportuni, facendo corrispondere figure e dati. Utilizzo consapevole delle funzioni per l'interpretazione di equazioni, disequazioni e sistemi.</p> | <p>Circonferenza e cerchio: definizioni e proprietà. Mutue posizioni di retta e circonferenza e di due circonferenze. Angoli al centro ed alla circonferenza. Punti notevoli di un triangolo. Poligoni inscritti e circoscritti. Poligoni regolari. Equivalenza e similitudine. Trasformazioni geometriche: simmetria assiale e centrale. Traslazioni e rotazioni. Cenni alle coniche.</p> |
| <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> | <p>Utilizzare supporti informatici sia come strumento per eseguire calcoli, sia per gestire dati e ricavarne informazioni.</p> | <p>Formule e funzioni. Grafici. Applicazioni matematiche.</p> |

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA

per OBIETTIVI MINIMI

CLASSE PRIMA

Trimestre

ALGEBRA

Espressioni, con particolare riguardo alle proprietà delle potenze.
Rappresentazioni di insiemi.
Equazioni e disequazioni lineari numeriche. Sistemi di disequazioni.
Operazioni tra monomi.
Problemi insiemistici, aritmetici e algebrici.
Polinomi: operazioni tra polinomi.
Prodotti notevoli e riconoscimento degli stessi. Espressioni con i polinomi.

GEOMETRIA

Definizioni, postulati relativi agli enti primitivi.

Pentamestre

ALGEBRA

Divisione tra polinomi con algoritmo e regola di Ruffini.
Scomposizione di polinomi in fattori.
Frazioni algebriche. Espressioni.
Equazioni e disequazioni fratte e scomponibili.
Sistemi di disequazioni.
Problemi di primo grado.

GEOMETRIA

Teoremi relativi ai triangoli, con particolare attenzione al triangolo isoscele e rettangolo.
Rette parallele e perpendicolari e teoremi relativi.
Quadrilateri: parallelogrammi e trapezi.
Dimostrazione di teoremi utilizzando i criteri di congruenza dei triangoli, i criteri di parallelismo e le proprietà dei quadrilateri.

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA

per **OBIETTIVI MINIMI**

CLASSE SECONDA

Trimestre

ALGEBRA

Calcolo con i radicali numerici e algebrici, equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali.

Sistemi di equazioni lineari in due o più variabili.

Piano cartesiano: punti, retta.

GEOMETRIA EUCLIDEA PIANA

Circonferenza e cerchio.

Teoremi sui punti notevoli del triangolo.

Pentamestre

ALGEBRA

Equazioni di secondo grado e di grado superiore.

Sistemi di equazioni di secondo grado e di grado superiore.

Disequazioni di secondo grado e di grado superiore prese singolarmente e a sistema.

La parabola come funzione quadratica.

GEOMETRIA EUCLIDEA PIANA

Poligoni inscritti e circoscritti.

Equivalenza e similitudine.

Problemi di primo e secondo grado con applicazione dei teoremi di Pitagora e di Euclide e delle similitudini.

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA
GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

Nome e cognome

Classe

| INDICATORI | LIVELLO | PUNTEGGI | DESCRITTORI | PUNTI ASSEGNATI |
|---|-----------|------------|--|-----------------|
| <p align="center">ANALIZZARE</p> <p>Esaminare la situazione fisica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.</p> <p>Max 5 punti</p> | L1 | 0-1 | Analizza il contesto teorico in modo superficiale o frammentario; non deduce dai dati o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. | |
| | L2 | 2 | Analizza il contesto teorico in modo parziale; deduce in parte o in modo non sempre corretto dai dati numerici o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. | |
| | L3 | 3-4 | Analizza il contesto teorico in modo generalmente completo; deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. | |
| | L4 | 5 | Analizza il contesto teorico in modo completo; deduce correttamente dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge che descrivono la situazione problematica. | |
| <p align="center">SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO</p> <p>Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.</p> <p>Max 6 punti</p> | L1 | 0-1 | Formalizza situazioni problematiche in modo superficiale e non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. | |
| | L2 | 2-3 | Formalizza situazioni problematiche in modo parziale e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo non sempre corretto per la loro risoluzione. | |
| | L3 | 4-5 | Formalizza situazioni problematiche in modo quasi completo e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo generalmente corretto per la loro risoluzione. | |
| | L4 | 6 | Formalizza situazioni problematiche in modo completo ed esauriente e applica gli strumenti matematici e disciplinari corretti e ottimali per la loro risoluzione. | |
| <p align="center">INTERPRETARE, RAPPRESENTARE, ELABORARE I DATI</p> <p>Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto. Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici grafico-simbolici.</p> <p>Max 5 punti</p> | L1 | 0-1 | Elabora i dati proposti in modo superficiale non verificandone la pertinenza al modello scelto. Non adopera o adopera in modo errato i necessari codici grafico-simbolici. | |
| | L2 | 2 | Elabora i dati proposti in modo parziale verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto. Adopera non sempre in modo adeguato i necessari codici grafico-simbolici. | |
| | L3 | 3-4 | Generalmente elabora i dati proposti in modo completo verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Adopera in modo corretto i necessari codici grafico-simbolici. | |
| | L4 | 5 | Elabora i dati proposti in modo completo, con strategie ottimali e/o con approfondimenti, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Adopera in modo pertinente i necessari codici grafico-simbolici. | |

| | | | | |
|--|-----------|------------|---|----------|
| <p style="text-align: center;">ARGOMENTARE</p> <p>Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.</p> <p>Max 4 punti</p> | L1 | 0-1 | Giustifica in modo confuso e frammentario le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui non riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica. | |
| | L2 | 2 | Giustifica in modo parziale le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare solo in parte la coerenza con la situazione problematica. | |
| | L3 | 3 | Giustifica in modo completo le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente adeguato anche se con qualche incertezza le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica. | |
| | L4 | 4 | Giustifica in modo completo ed esauriente le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente corretto le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare completamente la coerenza con la situazione problematica. | |
| PUNTEGGIO | | | |/20 |
| VOTO | | | |/10 |

GRIGLIA CONDIVISA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE DI MATEMATICA

ALUNNO _____

CLASSE _____

| Indicatori del colloquio | | Descrittori | Punteggio | Punteggio assegnato |
|--------------------------|--|--|-----------|---------------------|
| <i>Conoscenze</i> | <i>Contenuti (max 5 punti)</i> | <i>Completi ed approfonditi</i> | 5 | |
| | | <i>Precisi</i> | 4 | |
| | | <i>Essenziali</i> | 3 | |
| | | <i>Parziali/confusi</i> | 2 | |
| | | <i>Limitati/lacunosi</i> | 1 | |
| | | <i>Inesistenti/rifiuto del confronto</i> | 0,5 | |
| <i>Abilità</i> | <i>Esposizione (max 2 punti)</i> | <i>Espressione curata, linguaggio specifico preciso</i> | 2 | |
| | | <i>Espressione sicura, lessico corretta</i> | 1,75 | |
| | | <i>Espressione e lessico sostanzialmente corretti</i> | 1,5 | |
| | | <i>Espressione incerta e lessico non sempre corretto</i> | 1 | |
| | | <i>Espressione scorretta/rifiuto del confronto</i> | 0,5 | |
| | <i>Organizzazione delle strategie risolutive (max 3 punti)</i> | <i>Organizzazione e applicazione autonoma delle conoscenze acquisite</i> | 3 | |
| | | <i>Organizzazione completa delle conoscenze acquisite</i> | 2,5 | |
| | | <i>Organizzazione essenziale dei contenuti</i> | 1,5 | |
| | | <i>Limitata organizzazione dei contenuti</i> | 1 | |
| | | <i>Carente organizzazione e mancata applicazione dei contenuti</i> | 0,5 | |
| Totale punti | | Max 10/10 | | |

VOTO

INDICAZIONI METODOLOGICHE
per le VERIFICHE FINALI DEI CORSI/SPORTELLI
di recupero e sostegno al termine del trimestre

Prova: scritta.

Durata: 1 ora.

Prova scritta gestita dal singolo docente in base agli obiettivi minimi condivisi e pubblicati nel PTOF di Istituto.

INDICAZIONI METODOLOGICHE
per le VERIFICHE DEGLI ALUNNI CON SOSPENSIONE DI GIUDIZIO

Prove: scritta e orale.

Durata: 2 ore prova scritta + prova orale possibilmente non lo stesso giorno della prova scritta.

Prova scritta comune sugli obiettivi minimi condivisi.

Prova orale gestita da ogni singolo docente (15 minuti circa).

INDICAZIONI METODOLOGICHE
RELATIVE ALLE ATTIVITÀ DI RECUPERO

Sportelli gestiti dalla scuola, corsi di sostegno, articolazione diversificata e pause didattiche in itinere gestite dai docenti delle classi.

PROGETTI DI ARRICCHIMENTO O DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA
FORMATIVA STRETTAMENTE CONNESSI ALLA DISCIPLINA

- Olimpiadi della Matematica
- Giornata della Matematica