MATEMATICA classe prima

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
1. UTILIZZARE LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO E ALGEBRICO
2. INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI
3. ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE, USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO E LE POTENZIALITÀ OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Traguardi di competenza per la classe prima

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. COMPRENSIONE DEL SIGNIFICATO LOGICO OPERATIVO DI NUMERI APPARTENENTI A DIVERSI INSIEMI NUMERICI
2. PADRONANZA DELL'USO DELLA LETTERA COME SIMBOLO E COME VARIABILE
3. PADRONANZA DELLE TECNICHE DI RISOLUZIONE DI ESPRESSIONI ALGEBRICHE E DI EQUAZIONI DI PRIMO GRADO
4. LETTURA E INTERPRETAZIONE DI TABELLE E GRAFICI
5. ACQUISIZIONE DEL METODO DI STUDIO
6. CONSAPEVOLEZZA NELL'USO DEI PROGRAMMI INFORMATICI DI BASE (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1.	Sviluppo delle capacità nel calcolo con i numeri interi e con i numeri razionali
2.	Acquisizione degli elementi di base del calcolo letterale
3.	Conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano
4.	Saper raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati
5.	Saper usare i programmi informatici di base: videoscrittura e foglio elettronico (Potenziamento di informatica)

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

Modalità prevalente nell'impostazione delle lezioni

- Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità
  delle varie conoscenze in ordine alla **risoluzione dei problemi**.
- Si trarrà inoltre spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
- Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.

Elementi significativi delle lezioni saranno:

lezione frontale interattiva, eventuali lezioni di recupero, esercitazioni in classe e a casa, uso dei libri di testo, eventualmente integrati da appunti, confronto tra strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarimento di dubbi, schematizzazioni della teoria, momenti di verifica, momenti nel laboratorio di informatica, apertura al dialogo educativo con gli alunni su temi di natura didattica e culturale

MODALITÀ DI VERIFICA

- ***PROVA SCRITTA:*** *questionari con quesiti a risposta aperta, chiusa o multipla; esercizi brevi; risoluzione di problemi*.
- ***VERIFICA ORALE:*** *interrogazione breve – interrogazioni - interventi in classe spontanei e/o sollecitati*
- ***PROVE STRUTTURATE E SEMI-STRUTTURATE:*** *verifiche scritte a risposta singola e/o a risposta multipla*

CRITERI DI VALUTAZIONE

1. *Il voto è determinato mediante prove scritte ed orali*
2. *La valutazione sarà il più possibile trasparente e tempestiva*
3. *Almeno due* ***verifiche*** *di varia tipologia nel trimestre e tre nel pentamestre*
4. *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i* ***livelli di apprendimento*** *(tramite verifiche in itinere e sommative).*
5. *La* ***valutazione finale*** *terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti.*

PROVA SCRITTA: *conoscenza degli argomenti richiesti, grado di completezza dello svolgimento del quesito proposto, tipo di errori commessi (concettuali o di calcolo, rilevanti lacune o imprecisioni), correttezza formale, giustificazione e coerenza dei procedimenti seguiti, scelta della strategia risolutiva*

VERIFICA ORALE: *conoscenza degli argomenti richiesti, proprietà di linguaggio, utilizzo consapevole delle tecniche di calcolo*

Contenuti disciplinari

(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. *ARITMETICA E ALGEBRA*
2. *GEOMETRIA*
3. *DATI E PREVISIONI*

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. *Teoria degli insiemi.*
2. *Insiemi numerici.*
3. *Calcolo letterale. Fattorizzazione di polinomi e frazioni algebriche*
4. *Fondamenti della geometria euclidea nel piano.*
5. *Equazioni lineari.*
6. *Dati e previsioni: rappresentazione e analisi di dati*
7. *Elementi di informatica (ora di potenziamento):*
   hardware e sistemi operativi
   videoscrittura, foglio elettronico

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

MATEMATICA classe seconda

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
1. UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO E ALGEBRICO
2. INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI
3. ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

Traguardi di competenza per la classe seconda

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. COMPRENSIONE DEL SIGNIFICATO LOGICO OPERATIVO DI NUMERI APPARTENENTI A DIVERSI INSIEMI NUMERICI
2. PADRONANZA DELL'USO DELLA LETTERA COME SIMBOLO E COME VARIABILE
3. PADRONANZA DELLE TECNICHE DI RISOLUZIONE DI EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI DI PRIMO GRADO
4. CONOSCENZA E PADRONANZA NEL CALCOLO DEI NUMERI IRRAZIONALI
5. LETTURA E INTERPRETAZIONE DI TABELLE E GRAFICI
6. ACQUISIZIONE DEL METODO DI STUDIO
7. SVILUPPO DELLE CAPACITÀ LOGICHE E DI RISOLUZIONE DEI PROBLEMI ATTRAVERSO LA PROGRAMMAZIONE (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado
2. Conoscere i numeri irrazionali e saper svolgere espressioni in cui essi compaiono
3. Apprendere il metodo delle coordinate e rappresentare nel piano punti e rette
4. Acquisire il concetto di probabilità classica e statistica
5. Approcciare la programmazione informatica tramite il *coding* (potenziamento di informatica)

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

Modalità prevalente nell'impostazione delle lezioni

- Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze in ordine alla **risoluzione dei problemi**.
- Si trarrà inoltre spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
- Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.
- Elementi significativi delle lezioni saranno lezione frontale interattiva, eventuali lezioni di recupero, esercitazioni in classe e a casa, uso dei libri di testo, eventualmente integrati da appunti, confronto tra strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarimento di dubbi, schematizzazioni della teoria, momenti di verifica, momenti nel laboratorio di informatica, apertura al dialogo educativo con gli alunni su temi di natura didattica e culturale

MODALITÀ DI VERIFICA

*- **PROVA SCRITTA:** questionari con quesiti a risposta aperta, chiusa o multipla; esercizi brevi; risoluzione di problemi.*

*- **VERIFICA ORALE:** interrogazione breve; interrogazioni; interventi in classe spontanei e/o sollecitati.*

*- **PROVE STRUTTURATE E SEMI-STRUTTURATE:** verifiche scritte a risposta singola e/o a risposta multipla.*

CRITERI DI VALUTAZIONE

1. *Il voto è unico ed è determinato mediante prove scritte e orali*
2. *La valutazione sarà il più possibile trasparente e tempestiva*
3. *Almeno due **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e tre nel pentamestre*
4. *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i **livelli di apprendimento** (tramite verifiche in itinere e sommative).*
5. *La **valutazione finale** terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti.*

   ***PROVA SCRITTA:** conoscenza degli argomenti richiesti, grado di completezza dello svolgimento del quesito proposto, tipo di errori commessi (concettuali o di calcolo, rilevanti lacune o imprecisioni), correttezza formale, giustificazione e coerenza dei procedimenti seguiti, scelta della strategia risolutiva*

   ***VERIFICA ORALE:** conoscenza degli argomenti richiesti, proprietà di linguaggio, utilizzo consapevole delle tecniche di calcolo*

Contenuti disciplinari

(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

4. *ARITMETICA E ALGEBRA*
5. *GEOMETRIA*
6. *RELAZIONI E FUNZIONI*
7. *DATI E PREVISIONI*

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. *Disequazioni di primo grado intere e fratte*
2. *Sistemi lineari*
3. *Radicali e loro proprietà*
4. *Piano cartesiano e retta*
5. *Elementi di calcolo delle probabilità*
6. *Elementi di informatica (ora di potenziamento):*
   Problem solving
   Coding

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

MATEMATICA classe terza

Indicazioni nazionali ministeriali

competenze
1. SAPER UTILIZZARE GLI ELEMENTI DEL CALCOLO ALGEBRICO, GLI ELEMENTI DELLA GEOMETRIA ANALITICA CARTESIANA E LE FUNZIONI ELEMENTARI
2. SAPER UTILIZZARE GLI STRUMENTI MATEMATICI DI BASE PER LO STUDIO DEI FENOMENI FISICI

Traguardi di competenza per la classe terza

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE E DI TECNICHE SPECIFICHE
2. CAPACITÀ DI FORMALIZZARE UNA SITUAZIONE PROBLEMATICA, utilizzando il **linguaggio matematico**
3. SAPER AFFRONTARE UN PROBLEMA con **metodi differenti** (grafico, algebrico e geometrico)
4. AVERE CONSAPEVOLEZZA DEI PROPRI ERRORI E ESSERE IN GRADO DI CORREGGERLI
5. AFFINAMENTO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istitutonei Gruppi di discipline)

1. ***Approfondire la conoscenza*** delle **funzioni elementari** e delle loro **proprietà**
2. ***Saper risolvere*** equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado e di grado superiore
3. ***Saper risolvere problemi geometrici*** per **via analitica** cogliendo, nella **geometria analitica**, la sintesi tra il **calcolo algebrico** e la **geometria sintetica**

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Impostazione "per problemi".
- Largo impiego del confronto in classe e del dibattito
- Abbondanza di esempi e di esercizi svolti e commentati per favorire la riflessione.
- Correzione dei compiti più significativi assegnati per casa e degli esercizi che hanno

comportato errori e dubbi.

- Utilizzo di strumenti grafici e multimediali per risolvere alcuni tipi di problemi

MODALITÀ DI VERIFICA

- Almeno due verifiche di varia tipologia nel trimestre ed almeno tre nel pentamestre, scritte e/o orali, anche in forma di questionari o test.

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Il voto è unico ed è determinato mediante prove scritte ed orali.
- Le verifiche, sempre in linea con gli obiettivi fissati in quel momento ed esplicitati agli studenti, avranno lo scopo di accertare sia la conoscenza e la comprensione dei contenuti, sia la capacità di utilizzare le varie conoscenze teoriche acquisite.
- La valutazione sarà trasparente e controllabile dall'utenza
- I risultati delle verifiche saranno sempre commentati e discussi in classe.

STRATEGIE DIDATTICHE PER IL RECUPERO

- Recupero in itinere (nelle ore curricolari)
- Interventi educativi integrativi
- Corsi di recupero pomeridiani

Contenuti disciplinari

(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. ARITMETICA E ALGEBRA
2. RELAZIONI E FUNZIONI
3. GEOMETRIA

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo.
2. Geometria analitica: la parabola e la circonferenza.
3. Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo.

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

MATEMATICA classe quarta

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
1. Saper utilizzare gli elementi del calcolo algebrico, gli elementi della geometria analitica cartesiana e le funzioni elementari
2. Saper utilizzare gli strumenti matematici di base per lo studio dei fenomeni fisici

Traguardi di competenza per la classe quarta
(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. AFFINAMENTO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO
2. **ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE E DI TECNICHE SPECIFICHE**
3. ACQUISIZIONE DELL'ATTITUDINE A RIESAMINARE CRITICAMENTE le proprie **conoscenze**
4. **CAPACITÀ DI FORMALIZZARE UNA SITUAZIONE PROBLEMATICA,** utilizzando il **linguaggio matematico**
5. **SAPER AFFRONTARE UN PROBLEMA** con **metodi differenti**
6. **AVERE CONSAPEVOLEZZA DEI PROPRI ERRORI E LA CAPACITÀ DI CORREGGERLI**
7. ESSERE IN GRADO DI UTILIZZARE LA MATEMATICA anche in **contesti disciplinari diversi**

Obiettivi specifici di apprendimento
(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. ***Conoscere*** le funzioni elementari dell'analisi e i loro grafici, in particolare le funzioni circolari, esponenziale e logaritmo
2. Saper ***risolvere semplici problemi*** geometrici per **via trigonometrica**

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Impostazione "per problemi".
- Largo impiego del confronto in classe e del dibattito
- Abbondanza di esempi e di esercizi svolti e commentati per favorire la

riflessione.

- Correzione dei compiti più significativi assegnati per casa e degli esercizi che hanno comportato errori e dubbi.
- Utilizzo di strumenti grafici e multimediali per risolvere alcuni tipi di problemi

MODALITÀ DI VERIFICA

- Almeno *due* **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e *tre* nel pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Il voto è unico ed è determinato mediante prove scritte ed orali.
- Le verifiche, sempre in linea con gli obiettivi fissati in quel momento ed esplicitati agli studenti, avranno lo scopo di accertare sia la conoscenza e la comprensione dei contenuti, sia la capacità di utilizzare le varie conoscenze teoriche acquisite.
- La valutazione sarà trasparente e controllabile dall'utenza
- I risultati delle verifiche saranno sempre commentati e discussi in classe.

STRATEGIE DIDATTICHE PER IL RECUPERO

- Recupero in itinere (nelle ore curricolari)
- Interventi educativi integrativi
- Corsi di recupero pomeridiani

Contenuti disciplinari

(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. RELAZIONI E FUNZIONI
2. GEOMETRIA

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

4. Funzioni e loro proprietà
5. Funzione esponenziale e funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
6. Funzioni goniometriche e applicazione ai triangoli.

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

MATEMATICA classe quinta

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
3. AVERE UNA BUONA CONOSCENZA DELLE FUNZIONI ELEMENTARI DELL'ANALISI E DELLE NOZIONI ELEMENTARI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE
4. SAPER UTILIZZARE GLI STRUMENTI MATEMATICI DI BASE PER LO STUDIO DEI FENOMENI FISICI
5. SAPER COSTRUIRE E ANALIZZARE SEMPLICI MODELLI MATEMATICI DI CLASSI DI FENOMENI, ANCHE UTILIZZANDO STRUMENTI INFORMATICI PER LA DESCRIZIONE E IL CALCOLO

Traguardi di competenza per la classe quinta

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. AFFINAMENTO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO
2. ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE E DI TECNICHE SPECIFICHE
3. CAPACITÀ DI FORMALIZZARE E RISOLVERE UNA SITUAZIONE PROBLEMATICA
4. AUTONOMIA DI RAGIONAMENTO
5. CAPACITÀ DI SCEGLIERE TRA LE VARIE COMPETENZE TECNICHE ACQUISITE quelle **più funzionali** alle varie **problematiche** proposte
6. AVERE CONSAPEVOLEZZA DEI PROPRI ERRORI E LA CAPACITÀ DI CORREGGERLI
7. ESSERE IN GRADO DI UTILIZZARE LA MATEMATICA anche in **contesti disciplinari diversi**

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. ***Conoscenza delle funzioni elementari*** alla luce dei **concetti di continuità e derivabilità**
2. Saper ***utilizzare le tecniche di derivazione***
3. Saper ***utilizzare i concetti dell'analisi*** per **risolvere semplici problemi**

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Impostazione "per problemi".
- Largo impiego del confronto in classe e del dibattito
- Abbondanza di esempi e di esercizi svolti e commentati per favorire la riflessione.
- Correzione dei compiti più significativi assegnati per casa e degli esercizi che hanno comportato errori e dubbi.
- Utilizzo di strumenti grafici e multimediali per risolvere alcuni tipi di problemi

MODALITÀ DI VERIFICA

*- **PROVA SCRITTA:** questionari con quesiti a risposta aperta, chiusa o multipla; esercizi brevi; risoluzione di problemi*

*- **VERIFICA ORALE:** interrogazione breve; interrogazioni; interventi in classe spontanei e/o sollecitati.*

*- **PROVE STRUTTURATE E SEMI-STRUTTURATE:** verifiche scritte a risposta singola e/o a risposta multipla.*

CRITERI DI VALUTAZIONE

1. *Il voto è unico ed è determinato mediante prove scritte e orali*
2. *La valutazione sarà il più possibile trasparente e tempestiva*
3. *Almeno due **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e tre nel pentamestre*
4. *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i **livelli di apprendimento**.*
5. *La **valutazione finale** terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti.*

PROVA SCRITTA: *conoscenza degli argomenti richiesti, grado di completezza dello svolgimento del quesito proposto, tipo di errori commessi (concettuali o di calcolo, rilevanti lacune o imprecisioni), correttezza formale, giustificazione e coerenza dei procedimenti seguiti, scelta della strategia risolutiva*

VERIFICA ORALE: *conoscenza degli argomenti richiesti, proprietà di linguaggio, utilizzo consapevole delle tecniche di calcolo*

Contenuti disciplinari

(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

RELAZIONI E FUNZIONI

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. Limiti di funzioni reali di variabile reale
2. Funzioni continue
3. Derivate e loro significato geometrico
4. Studio di funzioni

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

- *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
- *Uso della disciplina a fini formativi*