



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO: MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO

CLASSE: 3 SEZIONE: C MAS

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: BORRELLI ANTONELLA

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): 3

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

| | |
|---|---|
| <p>Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. 2. Utilizzare gli strumenti della trigonometria per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. 3. Rappresentare e studiare le proprietà di semplici luoghi geometrici, in particolare della retta, parabola, circonferenza, funzioni esponenziali e logaritmiche utilizzando queste ultime anche come modelli geometrici in contesti reali. 4. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo. 5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. |
|---|---|

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| COMPETENZE | ABILITA'/CAPACITA' | CONOSCENZE |
|---|---|--|
| 1. Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. | Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e irrazionali, saper risolvere | I numeri: naturali, interi, razionali, irrazionali, in forma intuitiva i reali; come si risolvono equazioni di primo, secondo e grado superiore al secondo (binomie e trinomie). Sistemi lineari di secondo grado. |



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

| | | |
|--|---|--|
| | equazioni di primo, secondo e grado superiore al secondo. Sistemi lineari di secondo grado; saper risolvere disequazioni intere e fratte di I e di II grado. | Disequazioni di I e II grado, intere e fratte. Intervalli numerici. Sistemi di disequazioni; disequazioni di grado II. |
| 3. Rappresentare e studiare le proprietà di semplici luoghi geometrici, in particolare della retta, parabola, circonferenza, funzioni esponenziali e logaritmiche utilizzando queste ultime anche come modelli geometrici in contesti reali. | <u>Funzioni esponenziali</u> Rappresentare nel piano cartesiano funzioni esponenziali. Saper risolvere semplici equazioni esponenziali. | <u>Funzioni esponenziali</u> Potenze a esponente reale, numero e. Grafico funzione esponenziale; Come si risolvono le equazioni e disequazioni esponenziali |
| | <u>Funzioni logaritmiche</u> Rappresentare nel piano cartesiano funzioni logaritmiche. Saper riconoscere e applicare le varie proprietà dei logaritmi. Saper risolvere semplici equazioni logaritmiche. | <u>Funzioni logaritmiche</u> Grafico funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Come si risolvono le equazioni e disequazioni logaritmiche. |
| 2. Utilizzare gli strumenti della trigonometria per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | Misurazione degli archi circolari e degli angoli Funzioni trigonometriche : generalità, definizioni e relazioni fondamentali Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque : applicazioni Risoluzione dei triangoli qualunque:applicazioni | Misurazione degli archi circolari e degli angoli Funzioni trigonometriche : generalità, definizioni e relazioni fondamentali Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque : applicazioni Risoluzione dei triangoli qualunque:applicazioni |
| 3. Rappresentare e studiare le proprietà di semplici luoghi geometrici in particolare della retta, della parabola e della circonferenza utilizzandole anche come modelli geometrici in contesti reali. | <u>Geometria analitica</u> Rappresentare sul piano cartesiano le principali rette, parabole e circonferenze. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica. Individuare la strategia più appropriata per la risoluzione di problemi. | <u>Geometria analitica</u> Funzioni di tipo lineare. Equazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica di funzioni lineari. Rappresentazione grafica di parabole e circonferenze e problemi relativi. |



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

MODULO 1 (RIPASSO)

Sistemi lineari

Risoluzione algebrica del sistema lineare con i metodi di sostituzione, addizione e sottrazione, confronto. Interpretazione grafica del sistema lineare. Sistemi di secondo grado.

Disequazioni

Disuguaglianze numeriche. Principi di equivalenza delle disequazioni. Disequazione intera di primo grado. Segno del trinomio di secondo grado. Disequazione intera di secondo grado. Disequazione frazionaria. Sistema di disequazioni. Disequazioni determinate, indeterminate, impossibili.

Radicali

Operazioni con i radicali quadratici e cubici. Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Potenze con esponente razionale.

MODULO 2

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni binomie. Equazioni trinomie. Equazioni biquadratiche. Equazioni risolubili mediante scomposizione in fattori.

Equazioni irrazionali

Equazioni contenenti radicali quadratici e equazioni contenenti radicali cubici.

MODULO 3

Geometria analitica

Piano cartesiano. Distanza tra due punti, punto medio di un segmento, punti simmetrici rispetto agli assi e all'origine. Equazione della retta in forma implicita ed esplicita, retta passante per l'origine e in posizione generica. Coefficiente angolare. Rette parallele e perpendicolari. Posizione reciproca di due rette. Rappresentazione grafica della retta. Formule particolari. La parabola come luogo geometrico. Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y. Parabola con vertice nell'origine e in posizione qualsiasi. Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x. Posizioni reciproche tra retta e parabola. Intersezioni tra una retta e una parabola. Tangenti a una parabola. La circonferenza. Equazione della circonferenza. Posizione reciproche tra retta e circonferenza. Tangenti da un punto a una circonferenza.

MODULO 4

Funzioni goniometriche. Misure degli angoli. Seno, coseno e tangente di un angolo. Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche. Angoli notevoli. Grafici delle funzioni goniometriche. Trigonometria: Teoremi sui triangoli rettangoli e risoluzione. Triangoli qualsiasi. Teorema dei seni - il teorema del coseno di Carnot. Risoluzione dei triangoli qualsiasi.

MODULO 5

La funzione esponenziale. Grafico di una funzione esponenziale. Potenza ad esponente reale. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MODULO 6

Funzione logaritmica. Definizione di logaritmo di un numero reale. Proprietà dei logaritmi. Teoremi sui logaritmi. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA

Non si prevedono Unità di Apprendimento interdisciplinari.

4. METODOLOGIE

| | |
|---|--|
| X | lezione frontale |
| | la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze |
| X | la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| X | l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità |
| | il problem solving |
| | attività di tutor in laboratorio |
| X | prove scritte strutturate e non |
| X | test, questionari |
| X | verifiche orali |
| | prove pratiche di laboratorio, individuali e non. |
| | relazioni di laboratorio |
| | |

5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: nuova formazione alla matematica giallo edizione riforma istituti professionali vol. D e E + CD Rom + Ebook.
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati.
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, laboratorio di indirizzo e laboratorio di informatica (se disponibile).
- Altro: schede di lavoro preparate dal docente.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

| | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE |
|---|---|--|
| X | prove scritte | <p>N. 3 (2 scritti e 1 orale) verifiche sommative previste per il quadrimestre:</p> <p>Le verifiche scritte, di tipo sommativo saranno 3 al quadrimestre ed avranno il valore di valutazioni periodiche o finali dei risultati raggiunti. Tutte saranno precedute in itinere da verifiche formative che permettono all'insegnante di intervenire individualmente per colmare le singole lacune. Esse saranno del tipo: interventi spontanei, domande flash, correzione dei compiti assegnati per casa, interrogazioni brevi e questionari.</p> <p>Per le verifiche formative saranno adottate domande orali, controllo degli esercizi assegnati per casa, controllo dell'attività nel lavoro di gruppo. Per le verifiche sommative, saranno effettuate prove scritte (strutturate e non) e prove orali.</p> <p>Si terrà conto dell'impegno, dell'interesse e motivazione allo studio, della partecipazione, della progressione rispetto ai livelli iniziali, della diligenza nell'esecuzione dei compiti, della precisione nel prendere appunti.</p> |
| X | prove orali | |
| | prove grafiche | |
| X | test, questionari; | |
| | prove pratiche di laboratorio, individuali e non. | |
| | relazioni di laboratorio | |
| X | Prove scritte strutturate | |

| MODALITÀ DI RECUPERO | MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Recupero in itinere Sportello Help (*) Verifica del recupero delle carenze formative del 1° quadrimestre dopo la conclusione della pausa didattica. <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Attività di ricerca da assegnare a piccoli gruppi. Partecipazione degli alunni che vorranno al progetto: Giochi matematici, indetti dal centro Pristem-Bocconi. |



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

Varese, 28.10.2018

Docente: Borrelli Antonella