



Progettazione didattica educativa di dipartimento

DIPARTIMENTO	MATEMATICA E FISICA
CLASSE	I E II
INDIRIZZO	LICEO CLASSICO

COMPETENZE CHIAVE

1. Comunicare nella madrelingua
2. Comunicazione in lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico.
4. Competenza digitale
5. Imparare ad imparare
6. Competenze sociali e civiche
7. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
8. Consapevolezza ed espressione culturali

1. Comunicazione nella lingua madre	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Esprimersi oralmente e per iscritto, con chiarezza e proprietà, adeguando l'esposizione ai diversi contesti	Esporre sia oralmente che per iscritto definizioni ed enunciati in modo consapevole Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa. Riconoscere la tipologia del modello matematico Utilizzare il linguaggio specifico Argomentare i passaggi e le procedure logiche attivate Comprendere la consegna	Definizioni, enunciati e dimostrazioni dell'aritmetica, dell'algebra di primo grado, della logica, della teoria degli insiemi. Definizioni, enunciati e dimostrazioni e della geometria piana riguardante i primi elementi, i triangoli e i quadrilateri particolari. Le procedure del calcolo dell'aritmetica e dell'algebra di primo grado.	Lettura, guidata dall'insegnante, di definizioni, termini specifici, consegne degli esercizi Stimolo alla corretta esposizione sia orale che scritta



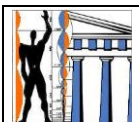
Progettazione didattica educativa di dipartimento

2. Comunicazione in lingue straniere Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
Acquisire competenze comunicative in una lingua straniera per utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare	Comprensione e interpretazione del testo di semplici problemi in lingua inglese Comprendere messaggi anche in contesti informali (v. internet) utilizzando adeguatamente i sussidi offerti dalle nuove tecnologie (v. software didattici scaricati on line o esercizi interattivi)	Terminologia specifica di base (simbologia e terminologia in ambito matematico) Linguaggio convenzionalmente utilizzato e valido per l'utilizzo di internet e software didattici	Attività di laboratorio di informatica Risoluzione di semplici quesiti proposti in lingua straniera



Progettazione didattica educativa di dipartimento

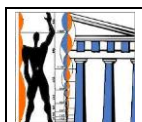
3.Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico	Abilità	Conoscenze	Attività
<i>CLASSE 1</i>			
Indicatori			
Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale	Utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e per la risoluzione di problemi Stimare con spirito critico l'ordine di grandezza del risultato numerico Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Conoscenze di calcolo aritmetico, algebrico, operazioni di base La geometria del piano: triangoli, rette perpendicolari e parallele, parallelogrammi e trapezi.	Proporre la formulazione di quesiti e problemi utilizzando un linguaggio rigoroso Avviare alla valutazione critica della correttezza dei metodi di risoluzione utilizzati e dei risultati ottenuti Aiutare gli alunni a ricondurre i quesiti proposti nel rispettivo ambito teorico
Applicare i processi e i principi matematici nella sfera domestica e lavorativa rappresentandole anche sotto forma grafica.	Formalizzare il percorso di soluzione di un problema della sfera domestica o lavorativa attraverso modelli algebrici e grafici Applicare le conoscenze acquisite in algebra e geometria per risolvere semplici problemi in contesti diversi (geometrico, statistico, economico)	le fasi risolutive di un problema Nozioni di geometria, equazioni di 1° grado	Proporre la risoluzione, anche aperta, di problemi o quesiti di varia natura, sotto la guida del docente Attività di laboratorio di matematica e informatica
Analizzare dati e interpretarli.	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta Leggere ed interpretare tabelle e grafici	Elementi di statistica	Attività di laboratorio di matematica e informatica
3.Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico	Abilità	Conoscenze	Attività
<i>CLASSE 2</i>			
Indicatori			



Progettazione didattica educativa di dipartimento

<p>Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale</p>	<p>Motivare e giustificare il percorso logico-deduttivo con un linguaggio appropriato Utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e per la risoluzione di problemi Stimare con spirito critico l'ordine di grandezza del risultato numerico Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>Conoscenze di calcolo algebrico di primo e secondo grado, piano cartesiano e retta. La geometria del piano: la circonferenza, equivalenza delle figure del piano, misura delle grandezze e le grandezze proporzionali, trasformazioni geometriche.</p>	<p>Proporre la formulazione di quesiti e problemi usando un linguaggio formalmente rigoroso Aiutare gli alunni a ricondurre i quesiti proposti nel rispettivo ambito teorico Aiutare gli alunni a valutare in modo completo la correttezza dei metodi di risoluzione utilizzati e dei risultati ottenuti</p>
<p>Applicare i processi e i principi matematici nella sfera domestica e lavorativa rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<p>Formalizzare il percorso di soluzione di un problema della sfera domestica o lavorativa attraverso modelli algebrici e grafici Analizzare situazioni o problemi del contesto quotidiano servendosi delle conoscenze acquisite applicando procedimenti deduttivi Progettare un percorso risolutivo Utilizzare appropriatamente i linguaggi formali appresi Risolvere semplici problemi di probabilità</p>	<p>le fasi risolutive di un problema Nozioni di geometria, equazioni, disequazioni e sistemi Elementi di probabilità</p>	<p>Proporre la risoluzione, anche aperta, di problemi o quesiti di varia natura, sotto la guida del docente Attività di laboratorio di matematica e informatica</p>
<p>Analizzare dati e interpretarli.</p>	<p>Rappresenta graficamente una funzione tra insiemi numerici Individua e rappresenta graficamente un legame di proporzionalità diretta e inversa tra due grandezze</p>	<p>Rappresentazione grafica delle leggi di proporzionalità diretta e inversa</p>	<p>– Attività di laboratorio di matematica e informatica</p>

4. Competenza digitale	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Utilizzare gli	Deduce teoremi e proprietà a partire dalla sperimentazione	Conosce software per elaborazione dati Conosce	Attività di laboratorio di matematica e informatica

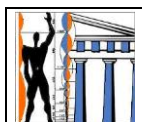


Progettazione didattica educativa di dipartimento

strumenti informatici per formalizzare procedimenti risolutivi	dinamica delle figure geometriche. Deduce da una serie di dati relazioni di vario tipo (diretta e inversa) mediante l'ausilio di strumenti informatici	software per elaborazione dinamica di geometria e algebra.	

5. Imparare ad imparare	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Utilizzare un metodo di studio autonomo e flessibile Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico	Usa il libro di testo in modo autonomo; Assiste in modo efficace e propositivo alle lezioni (prende appunti, fa domande, interagisce con docenti e compagni); Sfrutta i mezzi a sua disposizione per approfondire e superare le difficoltà (le attività di recupero organizzate dalla scuola, la rete, la biblioteca ...)		Avviamento all'uso proficuo dei sussidi didattici Attività di scoperta guidata

6. Competenza sociale e civica	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Saper identificare i problemi ed individuare le possibili soluzioni	Analizza semplici situazioni o problemi del contesto quotidiano servendosi delle conoscenze acquisite e progetta un percorso risolutivo Lavora sia individualmente che in collaborazione all'interno di gruppi di lavoro Giustifica le procedure risolutive		Attività di peer tutoring Attività di apprendimento cooperativo



Progettazione didattica educativa di dipartimento

7. Senso di iniziativa e di imprenditorialità	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni	Sa individuare gli elementi essenziali di un problema Individua le conoscenze necessarie alla soluzione Formalizza la/e consegne del testo del problema nel linguaggio simbolico Sa identificare i propri punti di forza e di debolezza. (esempio: all'interno di una verifica, è in grado di scegliere i quesiti e/o problemi che ritiene più adatti alla propria preparazione complessiva, è in grado di scegliere il metodo risolutivo più adatto alla propria preparazione)	Diagrammi di flusso e/o mappe concettuali Algebra di primo e secondo grado, geometria del piano, elementi di statistica	Attività di scoperta guidata

8. Consapevolezza ed espressione culturale	Abilità	Conoscenze	Attività
Capacità di correlare i propri punti di vista ai pareri degli altri	Si esprime con coerenza e proprietà sia nel linguaggio naturale che in quello specifico. Analizza semplici testi individuando eventuali errori di ragionamento. Verifica una congettura in casi particolari, con consapevolezza della distinzione tra verifica e dimostrazione. Produce congetture e riconosce la validità con semplici dimostrazioni Confronta le proprie congetture con quelle prodotte da altri.	Logica e geometria del piano	Attività di apprendimento cooperativo Aiutare gli alunni a valutare criticamente la correttezza dei modelli usati o proposti
Comprendere la propria cultura e sviluppare un atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale	Comprende i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero matematico in prospettiva storica	Evoluzione storica di concetto fondamentali di aritmetica, algebra, geometria, statistica	

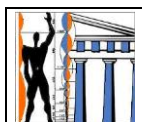


Progettazione didattica educativa di dipartimento

DIPARTIMENTO	MATEMATICA
CLASSE	III-IV
INDIRIZZO	LICEO CLASSICO

COMPETENZE CHIAVE

1. Comunicare nella madrelingua
2. Comunicazione in lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico.
4. Competenza digitale
5. Imparare ad imparare
6. Competenze sociali e civiche
7. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
8. Consapevolezza ed espressione culturali



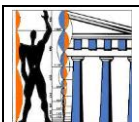
Progettazione didattica educativa di dipartimento

1. Comunicazione nella lingua madre	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Esprimersi oralmente e per iscritto, con chiarezza e proprietà, adeguando l'esposizione ai diversi contesti	Esporre sia oralmente che per iscritto definizioni ed enunciati in modo consapevole. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa. Riconoscere la tipologia del modello matematico. Utilizzare il linguaggio specifico. Argomentare i passaggi e le procedure logiche attivate. Comprendere la consegna.	Definizioni specifiche dell'algebra e della geometria analitica. Definizioni e proprietà della goniometria. Enunciati e semplici dimostrazioni della trigonometria. Definizioni, enunciati della geometria dello spazio e proprietà delle principali figure solide. Definizione di funzione e sue caratteristiche. Definizioni e proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche. Definizioni, enunciati e semplici dimostrazioni relativi ai limiti di una funzione. Nozioni di base della probabilità e della statistica.	Esposizione teorica degli argomenti con utilizzo della terminologia appropriata. Attenzione alla corretta esposizione sia orale che scritta.
2. Comunicazione in lingue straniere	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Acquisire competenze comunicative in una lingua straniera per utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare	Comprensione e interpretazione del testo di semplici problemi in lingua inglese. Comprendere messaggi anche in contesti informali (v. internet) utilizzando adeguatamente i sussidi offerti dalle nuove tecnologie (v. software didattici scaricati on line o esercizi interattivi).	Terminologia specifica di base (simbologia e terminologia in ambito matematico). Linguaggio convenzionalmente utilizzato e valido per l'utilizzo di internet e software didattici.	Attività di laboratorio di informatica. Risoluzione di semplici quesiti proposti in lingua straniera.



Progettazione didattica educativa di dipartimento

3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico	Abilità	Conoscenze	Attività
CLASSE 3			
Indicatori			
<p>Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale</p>	<p>Utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione grafica per la modellizzazione e per la risoluzione di problemi sia algebrici che geometrici. Comprendere i principali passaggi logici delle dimostrazioni. Confrontare ed analizzare figure geometriche nel piano cartesiano.</p>	<p>Conoscenze di calcolo algebrico per la risoluzione di disequazioni di 2° grado, sistemi di equazioni di grado superiore al primo e di disequazioni, equazioni e disequazioni irrazionali. Conoscenza delle equazioni della retta e delle coniche sul piano cartesiano. Conoscenza delle relazioni tra le funzioni goniometriche di uno stesso angolo e degli angoli associati.</p>	<p>Svolgere quesiti e problemi utilizzando il linguaggio e i simboli specifici della disciplina. Valutare criticamente la correttezza dei metodi di risoluzione utilizzati e dei risultati ottenuti.</p>
<p>Applicare i processi e i principi matematici nella sfera domestica e lavorativa rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<p>Formalizzare il percorso di soluzione di un problema della sfera domestica o lavorativa attraverso modelli algebrici e grafici. Applicare le conoscenze acquisite in algebra, geometria e goniometria per risolvere problemi in contesti diversi (geometrico, statistico, fisico,...).</p>	<p>Problemi di 2° grado. Problemi di geometria analitica. Risoluzione del triangolo rettangolo con i teoremi della trigonometria. Calcolo delle probabilità.</p>	<p>Proporre la risoluzione, anche aperta, di problemi o quesiti di varia natura.</p>
<p>Analizzare dati e interpretarli.</p>	<p>Interpretare correttamente grafici e tabelle. Saper applicare le principali formule della statistica e costruire le opportune rappresentazioni grafiche.</p>	<p>Statistica: indici di variabilità, rapporti statistici, interpolazione statistica, dipendenza, regressione e correlazione.</p>	<p>Attività di laboratorio di matematica e informatica.</p>
3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico	Abilità	Conoscenze	Attività
CLASSE 4			
Indicatori			



Progettazione didattico educativa di dipartimento

<p>Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale</p>	<p>Motivare e giustificare il percorso logico-deduttivo con un linguaggio appropriato. Utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e per la risoluzione di problemi. Stimare con spirito critico l'ordine di grandezza del risultato numerico. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Utilizzare correttamente le proprietà dei logaritmi. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Verificare semplici limiti. Calcolare i limiti di funzioni razionali intere e fratte, circolari, esponenziali e logaritmiche. Ricavare gli asintoti di una funzione.</p>	<p>Proprietà e teoremi (senza dimostrazione) degli enti geometrici fondamentali dello spazio. Definizioni e proprietà, superfici laterali, totali e volumi di: prisma, parallelepipedo e cubo, piramide, cilindro, cono, sfera. Funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Definizione di logaritmo e sue proprietà. Funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Definizione di una funzione e sue caratteristiche. Intervalli e intorni. Concetto intuitivo e definizione di limite di una funzione. Enunciati dei teoremi generali e operazioni sui limiti. Forme indeterminate e loro risoluzione. Asintoti di una funzione.</p>	<p>Svolgere quesiti e problemi utilizzando il linguaggio e i simboli specifici della disciplina. Valutare criticamente la correttezza dei metodi di risoluzione utilizzati e dei risultati ottenuti.</p>
<p>Applicare i processi e i principi matematici nella sfera domestica e lavorativa rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<p>Formalizzare il percorso di soluzione di un problema della sfera domestica o lavorativa attraverso modelli algebrici, analitici e grafici. Analizzare situazioni o problemi del contesto quotidiano servendosi delle conoscenze acquisite applicando procedimenti deduttivi. Rappresentare correttamente nel piano una figura solida. Utilizzare appropriatamente i linguaggi formali appresi.</p>	<p>Strategie di risoluzione in un problema di geometria dello spazio. Classificazione e dominio di una funzione. Collegamenti tra il concetto di limite e le grandezze fisiche studiate.</p>	<p>Proporre la risoluzione, anche aperta, di problemi o quesiti di varia natura.</p>
<p>Analizzare dati e interpretarli.</p>	<p>Rappresentare graficamente le funzioni esponenziale e logaritmica evidenziando le simmetrie e la relazione tra funzione diretta e inversa.</p>	<p>Riconoscere i limiti delle funzioni esponenziale e logaritmica dai loro grafici.</p>	<p>Attività di laboratorio di matematica e informatica.</p>

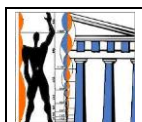


Progettazione didattica educativa di dipartimento

4. Competenza digitale	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Utilizzare gli strumenti informatici per formalizzare procedimenti risolutivi	Deduce teoremi e proprietà a partire dalla sperimentazione dinamica delle figure geometriche. Deduce da una serie di dati relazioni di vario tipo mediante l'ausilio di strumenti informatici.	Conosce software per elaborazione dati. Conosce software per elaborazione dinamica di geometria e algebra.	Attività di laboratorio di matematica e informatica.

5. Imparare ad imparare	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Utilizzare un metodo di studio autonomo e flessibile Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico	Usa il libro di testo in modo autonomo. Partecipa in modo efficace e propositivo alle lezioni (prende appunti, fa domande, interagisce con docenti e compagni). Sfrutta i mezzi a sua disposizione per approfondire e superare le difficoltà (le attività di recupero organizzate dalla scuola, la rete, la biblioteca ...).	Algebra del 2° grado. Geometria analitica. Trigonometria. Calcolo delle probabilità e statistica. Geometria dello spazio. Logaritmi ed esponenziali. Funzioni e limiti.	Uso proficuo dei sussidi didattici cartacei e digitali.

6. Competenza sociale e civica	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Saper identificare i problemi ed individuare le possibili soluzioni	Analizza semplici situazioni o problemi del contesto quotidiano servendosi delle conoscenze acquisite e progetta un percorso risolutivo. Lavora sia individualmente che in collaborazione all'interno di gruppi di lavoro. Giustifica le procedure risolutive.	Algebra del 2° grado. Geometria analitica. Trigonometria. Calcolo delle probabilità e statistica. Geometria dello spazio. Logaritmi ed esponenziali. Funzioni e limiti.	Attività di peer tutoring. Attività di apprendimento cooperativo.



Progettazione didattica educativa di dipartimento

7. Senso di iniziativa e di imprenditorialità	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni	Sa individuare gli elementi essenziali di un problema. Individua le conoscenze necessarie alla soluzione. Formalizza le consegne del testo del problema nel linguaggio simbolico. Sa identificare i propri punti di forza e di debolezza. (Esempio: all'interno di una verifica, è in grado di scegliere i quesiti e/o problemi che ritiene più adatti alla propria preparazione complessiva, è in grado di scegliere il metodo risolutivo più adatto alla propria preparazione).	Problemi di 2° grado, di algebra e di geometria solida. Problemi di probabilità e di statistica. Semplici problemi di trigonometria.	Esemplificazioni pratiche di risoluzione di problemi di vario tipo.

8. Consapevolezza ed espressione culturale	Abilità	Conoscenze	Attività
Capacità di correlare i propri punti di vista ai pareri degli altri	Si esprime con coerenza e proprietà sia nel linguaggio naturale che in quello specifico. Analizza testi specifici individuando eventuali errori di ragionamento. Conosce la differenza tra verifica e dimostrazione ed è in grado sia di verificare che di dimostrare semplici congetture. Produce congetture e ne riconosce la validità con semplici dimostrazioni. Confronta le proprie congetture con quelle prodotte da altri.	Algebra del 2° grado. Geometria analitica. Trigonometria. Calcolo delle probabilità e statistica. Geometria dello spazio. Logaritmi ed esponenziali.	Attività di apprendimento cooperativo. Abituare gli alunni a valutare criticamente e autonomamente la correttezza dei modelli usati o proposti.
Comprendere la propria cultura e sviluppare un atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale	Comprende i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero matematico in prospettiva storica.	Evoluzione storica di concetti fondamentali di algebra, geometria, probabilità e statistica, analisi.	Avviare qualche discussione su questioni emerse durante le lezioni.



Progettazione didattica educativa di dipartimento