



Progettazione didattica educativa di dipartimento

DIPARTIMENTO	MATEMATICA
CLASSE	I E II
INDIRIZZO	LS E LSA

OBIETTIVI IN TERMINI DI: COMPETENZE, ABILITÀ, CONOSCENZE E ATTIVITÀ

COMPETENZE CHIAVE

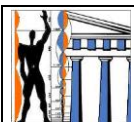
1. Comunicare nella madrelingua
2. Comunicazione in lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico.
4. Competenza digitale
5. Imparare ad imparare
6. Competenze sociali e civiche
7. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
8. Consapevolezza ed espressione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

1. Comunicazione nella lingua madre

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
Esprimersi oralmente e per iscritto, con chiarezza e proprietà, adeguando l'esposizione ai diversi contesti	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni orali e riflessione sul linguaggio specifico. • Eseguire esercizi con consegne che richiedano particolare attenzione alla consegna • Eseguire esercizi di natura teorica e prendere consapevolezza il ruolo fondamentale della terminologia. • Formalizzare verbale del processo logico utilizzato per la risoluzione dei problemi.

2. Comunicazione in lingue straniere

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
-------------------	----------------	-------------------	-----------------



Progettazione didattica educativa di dipartimento

<p>Acquisire competenze comunicative in una lingua straniera per utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare</p>	<ul style="list-style-type: none">• 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)	<ul style="list-style-type: none">• Terminologia specifica di base (v. S.I. in fisica, simbologia e terminologia in ambito matematico)• Linguaggio convenzionalmente utilizzato e valido per l'utilizzo di internet e software didattici•	<ul style="list-style-type: none">• Eseguire esercizi con consegna in inglese• Utilizzo dei software per la didattica• Approfondimento mediante l'utilizzo della rete.
---	--	---	--



Progettazione didattica educativa di dipartimento

3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico

CLASSE 1

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Conoscenze di calcolo aritmetico, algebrico, strutture, operazioni di base• La geometria del piano: triangoli, rette perpendicolari e parallele, parallelogrammi e trapezi.•	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere i modelli di base che caratterizzano i problemi di determinata tipologia;• Acquisire un metodo di studio basato sulla comprensione e non sulla memorizzazione.• Giustificare ogni passaggio del procedimento risolutivo dei problemi.
Applicare i processi e i principi matematici nella sfera domestica e lavorativa rappresentandole anche sotto forma grafica.	<ul style="list-style-type: none">• 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 problemi in contesti diversi (geometrico, statistico, fisico, economico)	<ul style="list-style-type: none">• Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi.• Nozioni di geometria, equazioni e disequazioni di 1° grado	<ul style="list-style-type: none">• Risolvere problemi tratti dalla vita reale in cui si applicano i concetti studiati.• Partecipare ai giochi matematici.
Analizzare dati e interpretarli.	<ul style="list-style-type: none">• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati• Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta• Leggere ed interpretare tabelle e grafici• Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico• Analizzare problematiche di tipo statistico	<ul style="list-style-type: none">• Elementi di statistica• Elementi di informatica: algoritmi, fogli di calcolo.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare il foglio elettronico;• Rielaborare e analizzare con i software più adeguati i dati raccolti nelle esperienze svolte in laboratorio di fisica o di scienze;• Esaminare con spirito critico le analisi di dati fornite dai giornali

3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico

CLASSE 2

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
-------------------	----------------	-------------------	-----------------

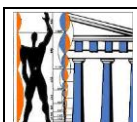


Progettazione didattica educativa di dipartimento

<p>Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze di calcolo algebrico di primo e secondo grado, strutture, piano cartesiano e retta. • La geometria del piano: la circonferenza, equivalenza delle figure del piano, misura delle grandezze e le grandezze proporzionali, trasformazioni geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guidare l'alunno nella ricerca di modelli di base che lo guidino nell'approccio di problemi di determinata tipologia; • Riflettere sul metodo di studio basato sulla comprensione e non sulla memorizzazione. • Giustificare ogni passaggio del procedimento risolutivo dei problemi. • Lavorare con i tangram • Costruzione di un modulo figurativo con il quale realizzare una composizione generata da trasformazioni geometriche del modulo di partenza. • Tassellazioni del piano • Costruzioni con riga e compasso
<p>Applicare i processi e i principi matematici nella sfera domestica e lavorativa rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Risolve problemi di probabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. • Nozioni di geometria, equazioni, disequazioni e sistemi • Elementi di probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi tratti dalla vita reale in cui si applicano i concetti studiati. • Partecipare ai giochi matematici.
<p>Analizzare dati e interpretarli.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta graficamente una funzione tra insiemi numerici • Individua e rappresenta graficamente un legame di proporzionalità diretta e inversa tra due grandezze 	<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni: lineare, quadratica e inversa 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il foglio elettronico; • Rielaborare e analizzare con i software più adeguati i dati raccolti nelle esperienze svolte in laboratorio di fisica o di scienze; • Esaminare con spirito critico le analisi di dati fornite dai giornali

4. Competenza digitale

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
<p>Utilizzare gli strumenti informatici per</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza gli strumenti informatici per la soluzione di semplici problemi algebrici e 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce software per elaborazione dati • Conosce software per elaborazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni con i software didattici per condurre l'alunno ad



Progettazione didattica educativa di dipartimento

formalizzare procedimenti risolutivi	geometrici. • Deduce teoremi e proprietà a partire dalla sperimentazione dinamica delle figure geometriche. • Deduce da una serie di dati relazioni di vario tipo (lineare, quadratica, ecc.) mediante l'ausilio di strumenti informatici per la risoluzione di problemi.	dinamica di geometria e algebra.	osservare e intuire proprietà da approfondire per via teorica. • Usare la rete per l'approfondimento
---	---	----------------------------------	---

5. Imparare ad imparare

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
<p>Utilizzare un metodo di studio autonomo e flessibile</p> <p>Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usa il libro di testo in modo autonomo e critico; • 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 ...) • Gestisce le proprie difficoltà sfruttando o organizzando momenti di lavoro di gruppo. • Utilizza il processo logico-deduttivo per risolvere problemi anche in ambiti non prettamente scolastici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze trasversali alla programmazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere esercizi in gruppo • Informarsi sulle opportunità offerte dalla scuola e/o dalla rete per il recupero in itinere; • Prendere appunti con metodo • Svolgere i compiti assegnanti con costanza

6. Competenza sociale e civica

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
<p>Saper identificare i problemi ed individuare le possibili soluzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizza situazioni o problemi del contesto quotidiano servendosi delle conoscenze acquisite applicando procedimenti deduttivi • Progetta un percorso risolutivo • Condivide con il proprio gruppo di lavoro metodi e procedure • Lavora sia individualmente che in collaborazione all'interno di gruppi di lavoro • Giustifica ed argomenta le procedure risolutive • 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze trasversali alla programmazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Sfruttare le occasioni di lavoro di gruppo • Partecipare alle discussioni e con spirito di confronto • Saper ricercare la soluzione di un problema percorrendo strade alternative se queste ugualmente valide. •

7. Senso di iniziativa e di imprenditorialità

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
------------	---------	------------	----------

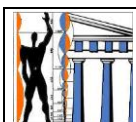


Progettazione didattica educativa di dipartimento

<p>Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce gli elementi ed i parametri significativi di una situazione problematica. • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammi di flusso e/o mappe concettuali • Algebra di primo e secondo grado, geometria del piano 	<ul style="list-style-type: none"> • Sfruttare le occasioni per il lavoro di gruppo
--	---	--	--

8. Consapevolezza ed espressione culturale

Indicatori	Abilità	Conoscenze	Attività
<p>Capacità di correlare i propri punti di vista ai pareri degli altri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si esprime con coerenza e proprietà sia nel linguaggio naturale che in quello specifico. • Analizzare semplici testi individuando eventuali errori di ragionamento. • Verificare una congettura in casi particolari, con consapevolezza della distinzione tra verifica e dimostrazione. • Produrre congetture e riconoscerne la validità con semplici dimostrazioni • Confrontare le proprie congetture con quelle prodotte da altri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Logica e geometria del piano 	<ul style="list-style-type: none"> • Sfruttare le occasioni per il lavoro di gruppo • Riflessione sul sistema assiomatico proposto da Euclide e sui problemi concettuali che esso generò • Applicare la logica in ambiti diversi.
<p>Comprendere la propria cultura e sviluppare un atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero matematico in prospettiva storica • Realizzare costruzioni geometriche elementari utilizzando strumenti diversi 	<ul style="list-style-type: none"> • Logica: i paradossi. • Le origini: Talete, Pitagora, Euclide. • La scoperta di grandezze incommensurabili • Numeri: • Evoluzione storica del concetto di numero, il problema della continuità, Il numero zero, i numeri primi 	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire lo studio della storia della matematica • Riflettere sull'evoluzione del metodo di ricerca matematico anche attraverso lo studio della crisi dei fondamenti.

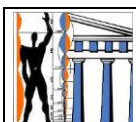


Progettazione didattica educativa di dipartimento

DIPARTIMENTO	MATEMATICA
CLASSE	III - IV
INDIRIZZO	LS - LSA

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



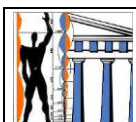
Progettazione didattica educativa di dipartimento

1. Comunicazione nella lingua madre	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Esprimersi oralmente e per iscritto, con chiarezza e proprietà, adeguando l'esposizione ai diversi contesti	<p>Esporre sia oralmente che per iscritto definizioni ed enunciati in modo consapevole e motivato</p> <p>Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa.</p> <p>Riconoscere la tipologia del modello matematico</p> <p>Utilizzare il linguaggio specifico</p> <p>Argomentare i passaggi e le procedure logiche attivate</p> <p>Comprendere testi scientifici di varia natura sintetizzandoli ed organizzandoli</p> <p>Comunicare in modo esauriente e comprensibile le strategie risolutive prodotte, discutendone l'efficacia e la validità, e confrontarle con eventuali altre strategie</p>	<p>Definizioni, enunciati e dimostrazioni dell'algebra della geometria analitica, della trigonometria, delle funzioni</p> <p>Le procedure del calcolo dell'aritmetica, dell'algebra e dell'algebra vettoriale.</p> <p>Principali nozioni di statistica e probabilità</p> <p>Schemi di ragionamento (es dimostrazione per assurdo)</p> <p>Metodo ipotetico deduttivo</p>	<p>Lettura di testi matematici e scientifici, consegne degli esercizi</p> <p>Stimolo alla corretta esposizione sia orale che scritta</p> <p>Individuazione della ipotesi e tesi con argomentazione del percorso di dimostrazione</p>



Progettazione didattica educativa di dipartimento

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 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 quesiti proposti in lingua straniera



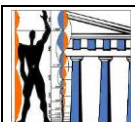
Progettazione didattica educativa di dipartimento

3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico			
CLASSE 3	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale	Utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e per la risoluzione di problemi Utilizzare il principio di induzione in semplici casi Distinguere tra processi induttivi e processi deduttivi Utilizzare forme diverse di argomentazione o di dimostrazioni	Conoscenze di calcolo aritmetico, algebrico, geometrico, vettoriale. Conoscenze della geometria piana e delle trasformazioni del piano. Conoscenza delle principali funzioni e dei loro grafici. Conoscenza di semplici esempi di successioni Piano cartesiano retta e coniche. Circonferenza, parabola, ellisse, iperbole come luoghi di punti e come sezioni coniche. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Il numero	Proporre la formulazione di quesiti e problemi utilizzando un linguaggio rigoroso Valutazione critica della correttezza dei metodi di risoluzione utilizzati e dei risultati ottenuti Ricondurre i quesiti proposti nel rispettivo ambito teorico Potenza del numerabile e del continuo
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 ambito matematico per risolvere problemi in contesti diversi (geometrico, statistico, economico) Individuare analogie e differenze tra i diversi insiemi numerici e non numerici dal punto di vista operativo	Schemi di ragionamento Metodo ipotetico deduttivo. Enti primitivi ed assiomi, teoremi e dimostrazioni Esempi di funzioni e dei loro grafici: funzione potenza, funzioni polinomiali, funzione modulo, funzioni definite a tratti semplici funzioni razionali Zeri e segno di funzioni: equazioni e disequazioni di secondo grado, esempi scelti di equazioni, disequazioni, sistemi non lineari La funzione esponenziale; la funzione logaritmica; Il numero e Approssimazione dell'area sottesa da un grafico	Proporre la risoluzione, anche aperta, di problemi o quesiti di varia natura Attività di laboratorio di matematica e informatica
Analizzare dati e interpretarli.	Raccogliere, organizzare analizzare e rappresentare un insieme di dati Rappresentare variazioni di	Elementi di statistica Distribuzione doppia di frequenze e tabella a doppia entrata.	Campionamenti pre-elettorali Misure di grandezze inaccessibili



Progettazione didattica educativa di dipartimento

	<p>grandezze in funzioni di altre. Riconoscere la curva a campana nella distribuzione empirica di misure ripetute della stessa grandezza. Costruire modelli matematici da dati di misure di grandezze ed utilizzarli per effettuare previsioni Impostare una tabella a doppia entrata ; classificare i dati secondo due caratteri ed individuare in essa i diversi elementi individuabili Identificare situazioni che richiedono di rilevare lo stesso carattere su una unità statistica formata da due elementi o due caratteri diversi sulla stessa unità statistica</p>	<p>Distribuzioni condizionate e marginali. Principali rappresentazioni grafiche per le distribuzioni doppie rispetto a caratteri di qualsiasi natura</p>	<p>La scoperta dei numeri irrazionali Il problema delle quadrature in Archimede Misure di grandezze astronomiche (da Keplero in poi) I censimenti e le osservazioni naturali nel mondo antico. La nascita della statistica nell'età moderna: principali filoni. -Il gioco dei dadi nella storia dell'uomo.</p>
3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico	Abilità	Conoscenze	Attività
CLASSE 4			
Indicatori			
Svolgere un ragionamento matematico in ambito formale	<p>Esplicitare le proprie aspettative in termini di possibilità di trovare una soluzione, individuando alcuni elementi di controllo da tenere sistematicamente presenti nel corso del processo risolutivo per comprendere se si progredisce verso la soluzione (ad es. gli ordini di grandezza delle soluzioni attese, le conoscenze e i metodi matematici ritenuti utili per la risoluzione, le somiglianze e differenze con problemi analoghi, i tempi). Elaborare tali schematizzazioni utilizzando metodi matematici opportuni (simbolici, geometrici, numerici, ecc.) e interpretare via via gli esiti di queste elaborazioni in relazione alla situazione problematica considerata.</p>	<p>Conoscenze di calcolo algebrico e polinomiale, Equazioni polinomiali: numero delle soluzioni ed algoritmi di approssimazione. Conoscenze delle relazioni trigonometriche. Le funzioni seno, coseno, tangente. I loro grafici Coordinate polari. Relazioni trigonometriche nel triangolo rettangolo. Posizioni reciproche di rette e piani nello spazio. Equivalenza nello spazio. Aree e volumi dei solidi. Proprietà dei principali solidi geometrici.</p>	<p>Proporre la formulazione di quesiti e problemi utilizzando un linguaggio rigoroso Valutazione critica della correttezza dei metodi di risoluzione utilizzati e dei risultati ottenuti Ricondurre i quesiti proposti nel rispettivo ambito teorico Crisi dei fondamenti della matematica Il metodo di Archimede per determinare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio Ricerca della formula risolutiva per le equazioni algebriche di grado superiore al secondo: da Cardano a Galois Il metodo degli indivisibili di B.Cavalieri.</p>



Progettazione didattica educativa di dipartimento

Produrre una soluzione del problema attraverso una opportuna concatenazione delle azioni necessarie (formalizzazioni, calcoli, costruzioni geometriche, ecc.). Confrontare i risultati ottenuti con le aspettative precedentemente esplicitate. Individuare le cause delle inadeguatezze considerando ed eventualmente modificando gli elementi di controllo precedentemente individuati. Chiedersi se lo stesso modello matematico sia adatto a diverse situazioni concrete. Confrontare schematizzazioni matematiche diverse di uno stesso fenomeno o situazione in relazione ai loro limiti di validità, alle esigenze (in particolare di descrizione o di interpretazione o di previsione), e alle risorse (tempo, conoscenze, mezzi tecnologici) disponibili. Porsi problemi aperti ed esplicitare le possibilità che esistano formalizzazioni matematiche diverse di uno stesso problema. Analizzare la correttezza di un ragionamento Schemi di ragionamento (ad esempio, in un dato contesto. il ragionamento per assurdo). Applicare in semplici casi il principio d' induzione.

Applicare i processi e i principi matematici nella sfera domestica e lavorativa rappresentandole anche sotto forma grafica.

Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule, grafici, figure geometriche, ecc.) di situazioni e fenomeni matematici e non (fenomeni delle scienze sperimentali, economici, demografici, dei giochi sia di strategia che di sorte ecc.) per affrontare problemi (aperti o meno; posti da altri o auto-posti). Adattare o costruire opportune schematizzazioni

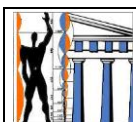
Conoscere il concetto di insieme infinito, con riferimento agli insiemi infiniti d'uso corrente in matematica. Il metodo ipotetico-deduttivo. Enti primitivi e assiomi, definizioni; teoremi e dimostrazioni.

Proporre la risoluzione, anche aperta, di problemi o quesiti di varia natura Attività di laboratorio di matematica e informatica Sezione aurea Problemi classici: duplicazione del cubo, trisezione dell'angolo, quadratura del cerchio



Progettazione didattica educativa di dipartimento

	<p>matematiche (con l'uso di formule, grafici, grafi, figure geometriche, ecc.) per descrivere e (ove pertinente e possibile) interpretare situazioni e fenomeni ed effettuare previsioni e stime in campo matematico e in altri ambiti riferibili a discipline scolastiche oppure ad altre esperienze culturali. Riconoscere situazioni problematiche affrontabili con metodi matematici analoghi; riconoscere fenomeni riconducibili a uno stesso modello matematico ai fini di attività di interpretazione o di previsione. Formulare congetture per esprimere regolarità significative individuate in ambiti matematici diversi; sottoporre le congetture formulate (o proposte da altri) al vaglio di casi opportunamente scelti, ricercando contro-esempi e (in mancanza di essi) cercare di costruire dimostrazioni via via più esaurienti e rigorose, riferite agli elementi di teoria disponibili</p>		
<p>Analizzare dati e interpretarli.</p>	<p>Riconoscere la curva a campana nella distribuzione empirica di misure ripetute della stessa grandezza. Costruire modelli matematici da dati di misure di grandezze ed utilizzarli per effettuare previsioni Impostare una tabella a doppia entrata ; classificare i dati secondo due caratteri ed individuare in essa i diversi elementi individuabili Identificare situazioni che richiedono di rilevare lo stesso carattere su una unità statistica formata da due elementi o due caratteri diversi sulla stessa unità statistica Selezionare, produrre ed usare appropriate rappresentazioni</p>	<p>Incrementi a passo costante, pendenza media Concetto e significato di modello: correlazione e regressione. Formula di Bayes e suo significato. Semplici distribuzioni di probabilità Il concetto di gioco equo. Il ragionamento induttivo e le basi concettuali dell'inferenza.</p>	<p>Attività di laboratorio di matematica e informatica Dall'astrologia al controllo dell'incertezza. I giochi di sorte nella storia dell'umanità. Il problema delle poste in Pacioli prima e Pascal-Fermat poi.</p>



Progettazione didattica educativa di dipartimento

	grafiche delle distribuzioni doppie. Utilizzare la formula di Bayes. Valutare criticamente le informazioni fornite dai media, con riferimento particolare ai giochi di sorte e ai sondaggi.		
--	---	--	--

4. Competenza digitale	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Utilizzare gli strumenti informatici per formalizzare procedimenti risolutivi	Ricorrere ai mezzi tecnologici disponibili per esplorare le situazioni problematiche individuate o proposte (nel caso ciò sia opportuno); valutarne l'efficacia nei processi risolutivi che producono. Valutare l'opportunità di ricorrere ai mezzi tecnologici disponibili, e scegliere quali usare, per esplorare le situazioni problematiche individuate o proposte e per realizzare particolari strategie compatibili con l'uso di tali mezzi. Dedurre teoremi e proprietà a partire dalla sperimentazione dinamica delle figure geometriche. Dedurre da una serie di dati relazioni di vario tipo mediante l'ausilio di strumenti informatici	Conoscere software per elaborazione dati Conoscere software per elaborazione dinamica di geometria e algebra.	Attività di laboratorio di matematica e informatica

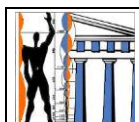
5. Imparare ad imparare	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Utilizzare un metodo di studio autonomo e flessibile Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico	Usare il libro di testo in modo autonomo; Assistere in modo efficace e propositivo alle lezioni (prendere appunti, fare domande, interagire con docenti e compagni); Sfruttare i mezzi a propria disposizione per approfondire e superare le difficoltà (le attività di recupero organizzate dalla scuola, la rete, la biblioteca ...)		Uso proficuo dei sussidi didattici Attività di scoperta guidata



Progettazione didattica educativa di dipartimento

--	--	--	--

6. Competenza sociale e civica	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Saper identificare i problemi ed individuare le possibili soluzioni	<p>Analizzare situazioni o problemi del contesto quotidiano servendosi delle conoscenze acquisite e progettare un percorso risolutivo</p> <p>Lavorare sia in modo individuale che in collaborazione all'interno di gruppi di lavoro</p> <p>Giustificare le procedure risolutive</p> <p>Adattare o costruire opportune schematizzazioni matematiche (con l'uso di formule, grafici, grafi, figure geometriche, ecc.) per descrivere e (ove pertinente e possibile) interpretare situazioni e fenomeni ed effettuare previsioni e stime in campo matematico e in altri ambiti riferibili a discipline scolastiche oppure ad altre esperienze culturali.</p> <p>Formulare congetture per esprimere regolarità significative individuate in ambiti matematici diversi; sottoporre le congetture formulate (o proposte da altri) al vaglio di casi opportunamente scelti, ricercando controesempi e (in mancanza di essi) cercare di costruire dimostrazioni via via più esaurienti e rigorose, riferite agli elementi di teoria disponibili</p>	<p>Esistenza e unicità della soluzione;</p> <p>Soluzione esatta e approssimata; sua dipendenza da parametri; soluzione matematica accettabile o meno per il problema;</p> <p>variabili significative e variabili ininfluenti per il problema.</p>	<p>Attività di peer tutoring</p> <p>Attività di apprendimento cooperativo</p> <p>Insegnamento per problemi</p>



Progettazione didattica educativa di dipartimento

7. Senso di iniziativa e di imprenditorialità	Abilità	Conoscenze	Attività
Indicatori			
Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni	Individuare gli elementi essenziali di un problema Individuare le conoscenze necessarie alla soluzione Formalizzare la/e consegne del testo del problema nel linguaggio simbolico 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 Confrontare schematizzazioni matematiche diverse di uno stesso fenomeno o situazione in relazione ai loro limiti di validità, alle esigenze (in particolare di descrizione o di interpretazione o di previsione), e alle risorse (tempo, conoscenze, mezzi tecnologici) disponibili. Riconoscere situazioni problematiche affrontabili con metodi matematici analoghi; riconoscere fenomeni riconducibili a uno stesso modello matematico ai fini di attività di interpretazione o di previsione.	Attività di scoperta guidata Insegnamento per problemi

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 di vario genere 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.		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 concetti fondamentali dei diversi ambiti matematici.	



Progettazione didattica educativa di dipartimento