

PROGETTAZIONE DIPARTIMENTALE PER COMPETENZE

Dipartimento di Matematica e Fisica

MATEMATICA

COMPETENZE-CHIAVE DI CITTADINANZA (comuni a tutte le discipline)	
A	Imparare ad imparare (1)
B	Progettare
C	Comunicare
D	Collaborare e partecipare (1)
E	Agire in modo autonomo e responsabile (1)
F	Risolvere i problemi
G	Individuare collegamenti e relazioni
H	Acquisire ed interpretare l'informazione

	COMPETENZE DISCIPLINARI MATEMATICA	COMPETENZE-CHIAVE DI CITTADINANZA (che le competenze disciplinari contribuiscono a sviluppare)
1	Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (definire, congetturare, verificare, dimostrare)	B, C, G, H
2	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e trascendente, o dell'analisi matematica, rappresentandole anche in forma grafica	C, F, G
3	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	C, G, H
4	Analizzare, elaborare e interpretare dati, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche o con l'utilizzo di un foglio elettronico	G, H
5	Individuare strategie adeguate per risolvere problemi	B, F, G, H
6	Costruire modelli matematici per rappresentare situazioni reali	B, F, G, H
7	Utilizzare in modo corretto e rigoroso il linguaggio specifico della matematica	C

(1) Le competenze chiave di cittadinanza A, D, E non vengono collegate ad una specifica competenza disciplinare in quanto la loro acquisizione costituisce un esito indiretto dell'attività disciplinare nella sua globalità.

Classe PRIMA - Matematica

CONOSCENZE teoriche e procedurali	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	TEMPI indicativi
Proprietà fondamentali delle operazioni Gli insiemi numerici N,Z,Q	- semplificare e risolvere espressioni in N, Z e Q	2, 7	settembre ottobre
Il linguaggio degli insiemi	- saper eseguire operazioni tra insiemi - saperle utilizzare per la risoluzioni di problemi	2, 5, 7	ottobre
*Elementi di statistica	- calcolare gli indici di posizione e di variabilità di un insieme di dati - utilizzare un foglio elettronico	4	anno scolastico
Elementi di logica delle proposizioni	- saper utilizzare i connettivi logici - calcolare il valore di verità di una proposizione composta - saper utilizzare i quantificatori	2, 5, 7	novembre
Relazioni e funzioni	- riconoscere vari tipi di relazioni - riconoscere le funzioni e le loro proprietà - rappresentare una funzione numerica	2, 5, 7	novembre dicembre
Monomi, polinomi e operazioni con essi	- eseguire operazioni tra monomi e polinomi - calcolare prodotti notevoli - semplificare espressioni algebriche	2, 7	gennaio
Divisione tra polinomi	- eseguire divisioni tra un polinomio un monomio e la divisione con resto tra polinomi - applicare la regola di Ruffini - applicare i teoremi del resto e di Ruffini	2, 7	febbraio

<p>Introduzione alla geometria euclidea</p> <p>Proprietà dei triangoli</p>	<ul style="list-style-type: none"> - eseguire dimostrazioni di teoremi - applicare le proprietà geometriche relative alla congruenza dei triangoli 	<p>1, 3, 7</p>	<p>primo quadrimestre</p>
<p>Scomposizione dei polinomi in fattori</p> <p>Frazioni algebriche o operazioni con esse</p>	<ul style="list-style-type: none"> - saper scomporre un polinomio e semplificare una frazione algebrica - semplificare espressioni con frazioni algebriche 	<p>2, 7</p>	<p>marzo</p>
<p>Rette perpendicolari e parallele</p> <p>Parallelogrammi e trapezi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - eseguire dimostrazioni di teoremi - riconoscere e applicare le proprietà geometriche relative a rette parallele o perpendicolari - riconoscere e applicare le proprietà di un quadrilatero 	<p>1, 3, 7</p>	<p>secondo quadrimestre</p>
<p>Equazioni e disequazioni di 1° grado</p> <p>**Disequazioni fratte</p> <p>**Sistemi di disequazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere equazioni e disequazioni di primo grado intere, fratte e sotto forma di prodotto - risolvere sistemi di disequazioni - risolvere problemi di primo grado 	<p>2, 5, 7</p>	<p>aprile maggio</p>

* argomento che può essere svolto dall'insegnante di fisica

** argomenti che possono essere rimandati all'anno successivo

Classe SECONDA - Matematica

CONOSCENZE teoriche e procedurali	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	TEMPI indicativi
Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni	- risolvere disequazioni di primo grado fratte, sotto forma di prodotto e sistemi di disequazioni	2, 7	settembre
Numeri reali Radicali e operazioni con essi	- semplificare espressioni e risolvere equazioni e disequazioni contenenti radicali e potenze con esponente razionale	2, 7	ottobre novembre
Isometrie e loro proprietà. Piano cartesiano Equazioni di simmetrie assiali, centrali e traslazioni	- saper operare con le coordinate cartesiane - riconoscere e applicare trasformazioni isometriche, anche nel piano cartesiano	1, 3, 7	settembre ottobre
Luoghi geometrici Circonferenza e cerchio Poligoni inscritti e circoscritti	- eseguire dimostrazioni di teoremi - applicare le proprietà geometriche relative alla circonferenza, ai poligoni inscritti e circoscritti	1, 3, 5, 7	novembre
Retta nel piano cartesiano Sistemi lineari	- risolvere problemi con rette nel piano cartesiano - interpretare graficamente sistemi lineari - risolvere sistemi lineari con il metodo più opportuno	2, 3, 5, 7	dicembre
Equazioni di secondo grado e di grado superiore Problemi di secondo grado Sistemi non lineari	- risolvere equazioni e sistemi di secondo grado o grado superiore - discutere equazioni parametriche - risolvere problemi di secondo grado	1, 5, 6, 7	gennaio febbraio

<p>Equivalenza delle figure piane</p> <p>Teoremi di Euclide e di Pitagora</p>	<ul style="list-style-type: none"> - applicare le proprietà geometriche relative all'equivalenza tra figure piane - applicare i teoremi di Pitagora, di Euclide 	<p><i>1, 3, 5, 7</i></p>	<p>febbraio</p>
<p>La parabola</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi con la parabola - risolvere problemi con rette e parabole 	<p><i>2, 3, 5, 7</i></p>	<p>marzo</p>
<p>Disequazioni di secondo grado</p> <p>Disequazioni di grado superiore</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte - risolvere disequazioni di grado superiore al secondo - risolvere sistemi di disequazioni 	<p><i>2, 7</i></p>	<p>marzo aprile</p>
<p>Teorema di Talete</p> <p>Similitudine</p>	<ul style="list-style-type: none"> - applicare il teorema di Talete - riconoscere triangoli e figure simili - applicare le relazioni tra triangoli simili 	<p><i>1, 3, 5, 7</i></p>	<p>aprile maggio</p>
<p>Elementi di probabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere semplici problemi di calcolo della probabilità 	<p><i>5, 6, 7</i></p>	<p>anno scolastico</p>

Classe TERZA - *Matematica*

CONOSCENZE teoriche e procedurali	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	TEMPI indicativi
<p>Disequazioni di grado superiore al secondo (ripasso o completamento)</p> <p>Equazioni, disequazioni e funzioni con moduli</p> <p>Equazioni, disequazioni e funzioni irrazionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere disequazioni di vari gradi - risolvere equazioni e disequazioni con moduli e irrazionali - rappresentare funzioni con moduli e irrazionali 	2, 7	settembre ottobre novembre
<p>Retta nel piano cartesiano (ripasso e completamento)</p> <p>Fasci di rette</p> <p>Circonferenza nel piano cartesiano</p> <p>Fasci di circonferenze</p> <p>Parabola nel piano cartesiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> - determinare equazioni di luoghi geometrici nel piano cartesiano - risolvere nel piano cartesiano problemi con la circonferenza - risolvere problemi con rette, parabole e circonferenze - risolvere problemi con fasci di rette e di circonferenze - risolvere problemi con equazioni, disequazioni e funzioni - risolvere problemi di ottimo riconducibili a grafici noti 	3, 5, 6, 7	ottobre novembre dicembre
<p>Lunghezza della circonferenza e area del cerchio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi di geometria euclidea - risolvere problemi di applicazione dell'algebra alla geometria 	3, 5, 6, 7	primo quadrimestre
<p>Ellisse</p> <p>Iperbole e funzione omografica</p> <p>Disequazioni in due variabili</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi con ellissi, iperboli, altre coniche e rette - risolvere problemi di ottimo riconducibili a grafici noti 	3, 5, 6, 7	gennaio febbraio

<p>Funzioni e loro proprietà</p> <p>Goniometria</p> <p>Funzioni goniometriche</p> <p>Funzioni goniometriche inverse</p> <p>Teoremi trigonometrici sui triangoli rettangoli</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere le proprietà delle funzioni - applicare formule goniometriche - semplificare espressioni goniometriche - rappresentare funzioni goniometriche anche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche - risolvere problemi trigonometrici sui triangoli rettangoli 	<p>2, 5, 6, 7</p>	<p>marzo aprile</p>
<p>Equazioni goniometriche</p> <p>**Disequazioni goniometriche</p> <p>Teoremi trigonometrici sui triangoli qualunque</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere equazioni e disequazioni goniometriche - risolvere problemi trigonometrici sui triangoli qualunque 	<p>2, 5, 6, 7</p>	<p>aprile maggio</p>

**argomenti che possono essere rimandati all'anno successivo

Classe QUARTA - *Matematica*

CONOSCENZE teoriche e procedurali	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	TEMPI indicativi
<p>Teoremi trigonometrici sui triangoli qualunque (ripasso o completamento)</p> <p>Disequazioni goniometriche</p> <p>Funzioni goniometriche inverse (ripasso o completamento)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi trigonometrici con equazioni, disequazioni e funzioni - utilizzare opportunamente le funzioni goniometriche inverse - rappresentare funzioni goniometriche, dirette e inverse, anche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche 	<p>2, 5, 6, 7</p>	<p>settembre ottobre</p>
<p>Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - semplificare espressioni e risolvere equazioni e disequazioni esponenziali - rappresentare funzioni esponenziali anche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche - riconoscere o costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale 	<p>2, 5, 6, 7</p>	<p>ottobre novembre</p>
<p>Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> - semplificare espressioni e risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche - rappresentare funzioni logaritmiche anche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche 	<p>2, 5, 6, 7</p>	<p>novembre dicembre</p>
<p>Geometria euclidea dello spazio</p> <p>Geometria analitica dello spazio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi di geometria euclidea dello spazio - risolvere problemi di geometria analitica dello spazio 	<p>3, 5, 6, 7</p>	<p>dicembre gennaio febbraio</p>

Numeri complessi	<ul style="list-style-type: none"> - eseguire operazioni con i numeri complessi nelle varie forme di rappresentazione e interpretarle geometricamente - risolvere equazioni in C 	2, 7	febbraio
Calcolo combinatorio	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi con permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizione 	6, 7	marzo
**Probabilità	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi di calcolo della probabilità applicando la definizione e i teoremi relativi 	5, 6, 7	marzo aprile
* Principio d'induzione Successioni Progressioni aritmetiche e geometriche *Limiti di successioni	<ul style="list-style-type: none"> - utilizzare il principio di induzione - risolvere esercizi e problemi con successioni e progressioni - calcolare limiti di successioni 	2, 5, 6, 7	aprile
Limiti di funzioni algebriche **Funzioni continue Asintoti	<ul style="list-style-type: none"> - calcolare limiti di funzioni - studiare le discontinuità di una funzione - determinare le equazioni degli asintoti di una funzione - studiare in modo parziale una funzione e tracciarne il grafico probabile 	2, 7	maggio

*argomenti che possono essere trascurati

**argomenti che possono essere rimandati all'anno successivo

Classe QUINTA - *Matematica*

CONOSCENZE teoriche e procedurali	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	TEMPI indicativi
Limiti di funzioni Continuità Asintoti	<ul style="list-style-type: none"> - calcolare limiti di funzioni - studiare le discontinuità di una funzione - determinare le equazioni degli asintoti di una funzione 	2, 7	settembre ottobre
Derivate	<ul style="list-style-type: none"> - calcolare la derivata di una funzione secondo la definizione e le regole di derivazione - risolvere problemi di applicazione delle derivate in vari ambiti 	2, 5, 6, 7	ottobre novembre
Teoremi sulle funzioni derivabili Massimi, minimi e flessi Studio di funzione	<ul style="list-style-type: none"> - applicare i teoremi di Rolle, Lagrange, De l'Hopital - risolvere problemi di massimo e minimo assoluto - eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico 	2, 5, 6, 7	novembre dicembre gennaio
Integrali definiti e indefiniti	<ul style="list-style-type: none"> - calcolare integrali indefiniti e definiti - applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline 	2, 5, 6, 7	febbraio marzo
Geometria analitica dello spazio (ripasso o completamento)	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere problemi di geometria analitica dello spazio 	3, 5, 6, 7	aprile
Equazioni differenziali	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere semplici equazioni differenziali - riconoscere le equazioni differenziali come modelli di fenomeni fisici 	2, 6, 7	aprile maggio
Distribuzioni di probabilità (cenni)	<ul style="list-style-type: none"> - risolvere semplici problemi con variabili aleatorie e distribuzioni discrete 	5, 6, 7	maggio

METODI DI LAVORO

Lezione interattiva, discussione guidata.

Svolgimento di esercizi applicativi e di problemi modello, correzione di alcuni compiti assegnati e relativa discussione, esercizi e problemi di consolidamento e di recupero.

Utilizzo del software Geogebra.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si prevedono **almeno tre** valutazioni a quadrimestre, di cui almeno una scaturisca da un colloquio orale. Le verifiche scritte saranno riconsegnate corrette entro 20 giorni dallo svolgimento.

Indicatori riferiti alle varie tipologie di verifica

SCRITTO: vedasi griglia di valutazione.

ORALE: vedasi griglia di valutazione.

PROVE OGGETTIVE sulla comprensione e sulla conoscenza dei contenuti e/o degli strumenti :

- Per la valutazione dei quesiti a risposta multipla, completamento, confronti e a risposta chiusa, verrà assegnata la sufficienza a chi ha raggiunto almeno il 60% delle competenze richieste.

VALUTAZIONI FORMATIVE

- Tra i voti dell'orale potranno figurare anche "valutazioni formative", ossia attribuite sulla base di interrogazioni brevi al posto o alla lavagna, interventi significativi durante le lezioni, svolgimento di compiti a casa, eccetera.

-
- *La scansione temporale dei contenuti è soltanto indicativa: i singoli docenti potranno eventualmente apportare variazioni all'ordine di svolgimento degli argomenti, secondo la propria impronta didattica o secondo la fisionomia delle classi.*
 - *Non si esclude una rimodulazione della programmazione in corso d'anno, per criticità emerse nelle singole classi, o per altre cause.*