

# Programmazione curricolare per competenze, abilità e conoscenze

## disciplina: MATEMATICA – Classe TERZA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Utilizzare il linguaggio proprio della matematica per risolvere e/o spiegare situazioni problematiche.</p>	<p>Utilizzare consapevolmente il simbolismo specifico ed esprimersi in modo rigoroso.</p>	<p>Linguaggio specifico.</p>
<p>Comprendere in maniera precisa ogni informazione (qualitativa e quantitativa) fornita dal testo del problema.</p> <p>Individuare strategie risolutive scegliendo se possibile l'ottimale.</p>	<p>Affrontare semplici problemi, analizzare problemi complessi scomponendoli in sottoproblemi ed individuare infine l'ordine corretto nel quale affrontarli.</p> <p>Decodificare i concetti attraverso i seguenti differenti linguaggi: geometrico, simbolico, logico, grafico.</p> <p>Passare da situazioni reali a modelli matematici e viceversa.</p>	<p><b>Trimestre</b></p> <p>Le tecniche risolutive delle disequazioni: algebriche di grado superiore al secondo, algebriche fratte, irrazionali e con uno o più valori assoluti; sistemi di disequazioni.</p> <p>Generalità sulle funzioni.</p> <p>Angoli, definizioni di funzioni goniometriche e loro grafici.</p> <p>Trigonometria: risoluzione dei triangoli rettangoli.</p> <p>Geometria analitica: rette e fasci di rette.</p> <p><b>Pentamestre</b></p> <p>Circonferenza, parabola, ellisse e iperbole.</p> <p>Isometrie: traslazioni, simmetrie centrali ed assiali, rotazioni.</p> <p>Studio e rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili alle coniche.</p> <p>Le principali relazioni goniometriche e le formule goniometriche più importanti.</p> <p>Inverse delle funzioni goniometriche.</p> <p>La risoluzione di equazioni goniometriche: elementari e riconducibili alle elementari, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado.</p>
<p>Saper utilizzare modelli matematici per affrontare problemi fisici, scientifici e informatici.</p>	<p>Collocare storicamente lo sviluppo delle conoscenze matematiche.</p>	<p>Relazioni tra pensiero matematico, scientifico e tecnologico.</p>

# Programmazione curricolare per competenze, abilità e conoscenze

## disciplina: MATEMATICA – Classe QUARTA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Utilizzare il linguaggio proprio della matematica per risolvere e/o spiegare situazioni problematiche.</b></p>	<p>Utilizzare consapevolmente il simbolismo specifico ed esprimersi in modo rigoroso.</p>	<p>Linguaggio specifico.</p>
<p><b>Comprendere in maniera precisa ogni informazione (qualitativa e quantitativa) fornita dal testo del problema.</b></p> <p><b>Individuare strategie risolutive scegliendo se possibile l'ottimale.</b></p>	<p>Affrontare semplici problemi, analizzare problemi complessi scomponendoli in sottoproblemi ed individuare infine l'ordine corretto nel quale affrontarli.</p> <p>Decodificare i concetti attraverso i seguenti differenti linguaggi: geometrico, simbolico, logico, grafico.</p> <p>Passare da situazioni reali a modelli matematici e viceversa.</p>	<p><b>Trimestre</b></p> <p>Risoluzione dei triangoli qualsiasi.</p> <p>Disequazioni goniometriche.</p> <p>Problemi di trigonometria.</p> <p>Funzioni esponenziali e logaritmiche; il numero “e” di Nepero-Eulero; risoluzione di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Modelli matematici che impiegano funzioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Rappresentazione di semplici funzioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche.</p> <p><b>Pentamestre</b></p> <p>Grafici deducibili da grafici di funzioni elementari: dal grafico di <math>f(x)</math> al grafico di <math>f(x - a) + b</math>; <math>f(-x)</math>; <math>-f(x)</math>; <math>f( x )</math>; <math> f(x) </math>; <math>f(a - x)</math>; <math>f(kx)</math>; <math>kf(x)</math>; <math>\frac{1}{f(x)}</math>; <math>\sqrt{f(x)}</math>; <math>\ln(f(x))</math>; <math>e^{f(x)}</math>.</p> <p>Insiemi numerici N, Z, Q, R.</p> <p>Il campo dei numeri complessi. Notazione algebrica, trigonometrica ed esponenziale dei numeri complessi; operazioni nel campo dei numeri complessi con notazione algebrica.</p> <p>Statistica descrittiva e calcolo combinatorio.</p> <p>Calcolo delle probabilità, probabilità condizionata e formula di Bayes.</p>

		<p>Successioni: progressioni aritmetiche e geometriche; limite di successioni e suo calcolo.</p> <p>Elementi di geometria dello spazio: semplici applicazioni.</p> <p>Limiti di funzioni: definizione, verifica di limite e interpretazione grafica dei limiti.</p> <p>Calcolo dei limiti.</p>
<b>Saper utilizzare modelli matematici per affrontare problemi fisici, scientifici e informatici.</b>	Collocare storicamente lo sviluppo delle conoscenze matematiche.	Relazioni tra pensiero matematico, scientifico e tecnologico.

# Programmazione curricolare per competenze, abilità e conoscenze

## disciplina: MATEMATICA – Classe QUINTA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Utilizzare il linguaggio proprio della matematica per risolvere e/o spiegare situazioni problematiche.</b></p>	<p>Utilizzare consapevolmente il simbolismo specifico ed esprimersi in modo rigoroso.</p>	<p>Linguaggio specifico.</p>
<p><b>Comprendere in maniera precisa ogni informazione (qualitativa e quantitativa) fornita dal testo del problema.</b></p> <p><b>Individuare strategie risolutive scegliendo se possibile l'ottimale.</b></p>	<p>Affrontare semplici problemi, analizzare problemi complessi scomponendoli in sottoproblemi ed individuare infine l'ordine corretto nel quale affrontarli.</p> <p>Decodificare i concetti attraverso i seguenti differenti linguaggi: geometrico, simbolico, logico, grafico.</p> <p>Passare da situazioni reali a modelli matematici e viceversa.</p>	<p><b>Trimestre</b></p> <p>Elementi di geometria analitica nello spazio.</p> <p>Calcolo di limiti e successioni in R.</p> <p>Derivazione: teoremi fondamentali del calcolo differenziale (teoremi di Fermat, di Rolle, di Lagrange, di Cauchy e di de l'Hopital).</p> <p>Massimi e minimi, flessi, asintoti.</p> <p>Studio di funzione.</p> <p><b>Pentamestre</b></p> <p>Calcolo approssimato di zeri di una equazione algebrica: metodi di bisezione e Newton.</p> <p>Primitive e integrale indefinito. Integrali immediati e integrali per scomposizione. Integrazione di funzioni composte e per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali frazionarie.</p> <p>Dalle aree al concetto di integrale definito. Le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo. Il teorema fondamentale del calcolo integrale.</p> <p>Applicazioni geometriche degli integrali definiti.</p> <p>Funzioni integrabili e integrali impropri. La funzione integrale. L'integrazione numerica.</p> <p>Il principio di Cavalieri.</p> <p>Determinazione di volumi di solidi di rotazione.</p> <p>Il concetto di equazione differenziale. Equazioni lineari del primo ordine. Equazioni a variabili</p>

		<p>separabili. Equazioni del secondo ordine (<math>F = ma</math>).</p> <p>Alcune distribuzioni discrete di probabilità: distribuzione uniforme, binomiale, distribuzione di Poisson e loro applicazioni.</p> <p>Alcune distribuzioni continue di probabilità: standardizzare una variabile casuale, studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale.</p>
<p><b>Saper utilizzare modelli matematici per affrontare problemi fisici, scientifici e informatici.</b></p>	<p>Collocare storicamente lo sviluppo delle conoscenze matematiche.</p>	<p>Relazioni tra pensiero matematico, scientifico e tecnologico.</p>

# **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA**

per **OBIETTIVI MINIMI**

## **CLASSE TERZA**

Disequazioni irrazionali e con valore assoluto (per via algebrica e per via grafica).

Domini di funzioni irrazionali.

Fasce di rette.

Parabola.

Circonferenza.

Ellisse.

Iperbole.

Le principali relazioni goniometriche.

Equazioni goniometriche: elementari e riconducibili alle elementari, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado.

# **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA**

per **OBIETTIVI MINIMI**

## **CLASSE QUARTA**

Disequazioni goniometriche.

Disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

Dominio e segno delle funzioni logaritmiche ed esponenziali.

Risoluzione, con l'uso della trigonometria, di semplici problemi nell'ambito geometrico e fisico.

Calcolo combinatorio e semplici problemi di probabilità.

Limiti di funzioni: definizione, verifica di limite e interpretazione grafica dei limiti.

Calcolo dei limiti.

**DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA**  
**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE**

Nome e cognome .....

Classe .....

INDICATORI	LIVELLO	PUNTEGGI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI
<p align="center"><b>ANALIZZARE</b></p> <p>Esaminare la situazione fisica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.</p> <p><b>Max 5 punti</b></p>	<b>L1</b>	<b>0-1</b>	Analizza il contesto teorico in modo superficiale o frammentario; non deduce dai dati o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica.	
	<b>L2</b>	<b>2</b>	Analizza il contesto teorico in modo parziale; deduce in parte o in modo non sempre corretto dai dati numerici o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica.	
	<b>L3</b>	<b>3-4</b>	Analizza il contesto teorico in modo generalmente completo; deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica.	
	<b>L4</b>	<b>5</b>	Analizza il contesto teorico in modo completo; deduce correttamente dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge che descrivono la situazione problematica.	
<p align="center"><b>SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO</b></p> <p>Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.</p> <p><b>Max 6 punti</b></p>	<b>L1</b>	<b>0-1</b>	Formalizza situazioni problematiche in modo superficiale e non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione.	
	<b>L2</b>	<b>2-3</b>	Formalizza situazioni problematiche in modo parziale e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo non sempre corretto per la loro risoluzione.	
	<b>L3</b>	<b>4-5</b>	Formalizza situazioni problematiche in modo quasi completo e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo generalmente corretto per la loro risoluzione.	
	<b>L4</b>	<b>6</b>	Formalizza situazioni problematiche in modo completo ed esauriente e applica gli strumenti matematici e disciplinari corretti e ottimali per la loro risoluzione.	
<p align="center"><b>INTERPRETARE, RAPPRESENTARE, ELABORARE I DATI</b></p> <p>Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto. Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici grafico-simbolici.</p> <p><b>Max 5 punti</b></p>	<b>L1</b>	<b>0-1</b>	Elabora i dati proposti in modo superficiale non verificandone la pertinenza al modello scelto. Non adopera o adopera in modo errato i necessari codici grafico-simbolici.	
	<b>L2</b>	<b>2</b>	Elabora i dati proposti in modo parziale verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto. Adopera non sempre in modo adeguato i necessari codici grafico-simbolici.	
	<b>L3</b>	<b>3-4</b>	Generalmente elabora i dati proposti in modo completo verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Adopera in modo corretto i necessari codici grafico-simbolici.	
	<b>L4</b>	<b>5</b>	Elabora i dati proposti in modo completo, con strategie ottimali e/o con approfondimenti, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Adopera in modo pertinente i necessari codici grafico-simbolici.	



<p style="text-align: center;"><b>ARGOMENTARE</b></p> <p>Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.</p> <p><b>Max 4 punti</b></p>	<b>L1</b>	<b>0-1</b>	Giustifica in modo confuso e frammentario le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui non riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica.	
	<b>L2</b>	<b>2</b>	Giustifica in modo parziale le scelte fatte sia per la definizione del modello o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare solo in parte la coerenza con la situazione problematica.	
	<b>L3</b>	<b>3</b>	Giustifica in modo completo le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente adeguato anche se con qualche incertezza le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica.	
	<b>L4</b>	<b>4</b>	Giustifica in modo completo ed esauriente le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato; comunica con linguaggio scientificamente corretto le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare completamente la coerenza con la situazione problematica.	
<b>PUNTEGGIO</b>				...../20
<b>VOTO</b>				...../10

**GRIGLIA CONDIVISA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE DI MATEMATICA**

ALUNNO \_\_\_\_\_

CLASSE \_\_\_\_\_

Indicatori del colloquio		Descrittori	Punteggio	Punteggio assegnato
<i>Conoscenze</i>	<i>Contenuti (max 5 punti)</i>	<i>Completi ed approfonditi</i>	5	
		<i>Precisi</i>	4	
		<i>Essenziali</i>	3	
		<i>Parziali/confusi</i>	2	
		<i>Limitati/lacunosi</i>	1	
		<i>Inesistenti/rifiuto del confronto</i>	0,5	
<i>Abilità</i>	<i>Esposizione (max 2 punti)</i>	<i>Espressione curata, linguaggio specifico preciso</i>	2	
		<i>Espressione sicura, lessico corretta</i>	1,75	
		<i>Espressione e lessico sostanzialmente corretti</i>	1,5	
		<i>Espressione incerta e lessico non sempre corretto</i>	1	
		<i>Espressione scorretta/rifiuto del confronto</i>	0,5	
	<i>Organizzazione delle strategie risolutive (max 3 punti)</i>	<i>Organizzazione e applicazione autonoma delle conoscenze acquisite</i>	3	
		<i>Organizzazione completa delle conoscenze acquisite</i>	2,5	
		<i>Organizzazione essenziale dei contenuti</i>	1,5	
		<i>Limitata organizzazione dei contenuti</i>	1	
		<i>Carente organizzazione e mancata applicazione dei contenuti</i>	0,5	
<b>Totale punti</b>		<b>Max 10/10</b>		

VOTO .....

**INDICAZIONI METODOLOGICHE**  
**per le VERIFICHE FINALI DEI CORSI/SPORTELLI**  
**di recupero e sostegno al termine del trimestre**

Prova: scritta.

Durata: 1 ora.

Prova scritta gestita dal singolo docente in base agli obiettivi minimi condivisi e pubblicati nel PTOF di Istituto.

**INDICAZIONI METODOLOGICHE**  
**per le VERIFICHE DEGLI ALUNNI CON SOSPENSIONE DI GIUDIZIO**

Prove: scritta e orale.

Durata: 2 ore prova scritta + prova orale possibilmente non lo stesso giorno della prova scritta.

Prova scritta comune sugli obiettivi minimi condivisi.

Prova orale gestita da ogni singolo docente (15 minuti circa).

**INDICAZIONI METODOLOGICHE**  
**RELATIVE ALLE ATTIVITÀ DI RECUPERO**

Sportelli gestiti dalla scuola, corsi di sostegno, articolazione diversificata e pause didattiche in itinere gestite dai docenti delle classi.

**PROGETTI DI ARRICCHIMENTO O DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA**  
**FORMATIVA STRETTAMENTE CONNESSI ALLA DISCIPLINA**

- Olimpiadi della Matematica
- Giornata della Matematica