

# Matematica

La matematica rappresenta un linguaggio universale che aiuta a leggere, interpretare e modellizzare la realtà; è una forma di pensiero che sviluppa logica, rigore, senso critico e creatività.

Attraverso la matematica gli studenti e le studentesse acquisiscono le qualità fondamentali per affrontare una società complessa e in continua trasformazione.

Infatti, la matematica è cultura: educa alla precisione e all'eleganza del ragionamento, stimola l'immaginazione e connette saperi diversi, dalle scienze naturali alle discipline umanistiche e artistiche. Inoltre contribuisce alla formazione di cittadini e cittadine responsabili anche attraverso l'educazione finanziaria, fornendo strumenti per scelte consapevoli.

Insieme all'informatica, la matematica introduce al pensiero algoritmico e all'uso di linguaggi artificiali, abituando a organizzare dati, progettare procedure e sfruttare la potenza dei sistemi digitali.

## Che cosa è confermato?

### 1. Ambiti, obiettivi e contenuti di base della matematica

- Gli ambiti della matematica: Numeri, Spazio e figure, Relazioni e funzioni, Dati e previsioni (ai quali si aggiunge l'ambito di informatica).
- Obiettivi operativi e applicativi: saper calcolare, rappresentare, stimare, risolvere problemi e argomentare.
- I contenuti di base della matematica.

### 2. Approccio attivo

- Importanza di attività in cui lo studente si pone domande, esplora idee, formula ipotesi, progetta, argomenta, costruisce significati.

### 3. Valenza formativa della matematica

- Favorisce lo sviluppo di logica, rigore, senso critico e creatività.
- Linguaggio universale che aiuta a leggere, interpretare e modellizzare la realtà a partire da situazioni concrete e quotidiane.

## Che cosa cambia?

Ambito	Indicazioni 2012	<b>NUOVE</b> Indicazioni 2025
<b>Educazione finanziaria</b>	Non trattata.	L'educazione finanziaria offre un contesto autentico per potenziare il problem solving, ragionare in modo proporzionale, interpretare i dati, leggere grafici e tabelle, prendere decisioni consapevoli, formare cittadini attivi e capaci di affrontare le sfide della realtà.
<b>Storia della matematica</b>	Non esplicitata.	Lo sviluppo delle idee matematiche ha permesso agli esseri umani di ampliare la propria conoscenza del mondo e di affrontare problemi sia pratici sia teorici.
<b>Informatica</b>	Non esplicitata.	Nuovo ambito: algoritmi, programmi, variabili, strutture di controllo, debugging, sistema binario, operatori logici.

## Competenze attese al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

- Applicare il ragionamento logico in ambiti diversi e porre e risolvere problemi di diversa complessità in contesti matematici e interdisciplinari, utilizzando le conoscenze acquisite e le strategie appropriate, valutando la coerenza delle informazioni e la correttezza del procedimento seguito; spiegare con chiarezza anche agli altri il procedimento seguito discutendo le soluzioni trovate.
- Utilizzare gli strumenti matematici appresi per affrontare e risolvere situazioni reali, sviluppando un atteggiamento positivo, consapevole e proattivo nei confronti della matematica.
- Operare concretamente applicando le conoscenze di base relative ai vari nuclei ossia: padroneggiare i calcoli con sicurezza anche con i numeri razionali nelle loro diverse rappresentazioni; stimare misure di grandezze e risultati di operazioni; comprendere il senso dei diversi sistemi di numerazione; rappresentare le forme del piano e dello spazio, e cogliere le relazioni tra i loro elementi; analizzare e interpretare rappresentazioni di dati per ricavare misure di variabilità e prendere decisioni; valutare la probabilità di eventi nelle situazioni di incertezza (scelte da fare nella vita quotidiana, giochi, ...).
- Sostenere le proprie idee, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni e accettare di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta. Applicare ragionamenti induttivi e deduttivi via via più complessi, producendo argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio, utilizzare i concetti di proprietà caratteristiche e di definizione). Comprendere e comunicare con il linguaggio matematico in modo appropriato e coglierne il rapporto con il linguaggio naturale.
- Comprendere come lo sviluppo delle idee matematiche, nelle diverse culture e tradizioni – dalle grandi civiltà antiche, come Mesopotamia ed Egitto, fino all'epoca moderna e contemporanea – abbia permesso all'umanità di ampliare la propria conoscenza del mondo e di affrontare problemi sia pratici sia teorici.
- Riconoscere il ruolo centrale della matematica nella società contemporanea, nelle scienze, nella tecnologia e nella vita quotidiana.
- Utilizzare il linguaggio matematico per rappresentare, descrivere e risolvere situazioni problematiche; riconoscere le connessioni con altri linguaggi formali, in particolare con quello informatico.

### Per Informatica

- Rappresentare informazioni in relazione al compito da svolgere. Comprendere il concetto di variabile e scrivere, con linguaggi di programmazione a scopi didattici, programmi che le usano anche strutturati in componenti modulari, valutandone la correttezza.



## Obiettivi specifici di apprendimento al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Competenza	Descrittori
<b>Numeri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri naturali, interi, razionali sotto forma di frazioni e numeri decimali, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e software specifici, valutando quale strumento possa essere più opportuno</li> <li>• operare con diversi sistemi di numerazione</li> <li>• fornire stime di misure di grandezze e di risultati di operazioni, giustificando le stime effettuate. Rappresentare i numeri naturali, interi e razionali (sotto forma di frazioni e numeri decimali) sulla retta. Utilizzare scale graduate anche in contesti significativi per le scienze e per la tecnica per effettuare misure di grandezze, stimare misure</li> <li>• utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimere sia nella forma decimale, sia mediante frazione. Cogliere l'invarianza di rapporti fra numeri o misure. Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, spiegando vantaggi e svantaggi dell'uso di rappresentazioni diverse</li> <li>• calcolare percentuali utilizzando strategie diverse e interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero razionale. Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri, in particolare calcolare il multiplo comune più piccolo e il divisore comune più grande</li> <li>• utilizzare frazioni, percentuali, rapporti per descrivere situazioni quotidiane</li> <li>• in casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni</li> <li>• riconoscere e utilizzare la radice come operatore inverso dell'elevamento a potenza. Fornire stime di radici utilizzando solo la moltiplicazione</li> <li>• comprendere che non esiste alcuna frazione o numero decimale finito o periodico il cui quadrato sia uguale a 2 (o ad altri numeri interi non quadrati), riconoscendo così l'esistenza e la natura dei numeri irrazionali</li> <li>• applicare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, sia per iscritto sia mentalmente, operazioni ed espressioni numeriche. Rappresentare con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema</li> <li>• eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri naturali, interi e razionali (sotto forma di frazioni e numeri decimali), tenendo conto della convenzionalità dell'uso delle parentesi e della precedenza delle operazioni. Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative</li> </ul>
<b>Spazio e figure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• costruire figure del piano e dello spazio e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (carta, spago, corde, riga, squadra, compasso, goniometro, software, ...)</li> <li>• riprodurre oggetti, figure del piano e dello spazio e disegni geometrici in base a una descrizione fatta da altri, anche con software, e comunicare la costruzione ad altri, in modo che possano riprodurle</li> <li>• rappresentare punti, segmenti e figure nel piano cartesiano. Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali e viceversa. Identificare figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata</li> <li>• descrivere e classificare le principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio), figure più semplici o complesse. Riconoscere, descrivere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche (isometrie, similitudini) e i loro invarianti</li> <li>• riconoscere e costruire figure piane isometriche e simili e utilizzare isometrie e similitudini per risolvere situazioni problematiche in contesti interni ed esterni alla matematica. Determinare l'area di figure piane (es. triangoli, quadrilateri, cerchio ecc., ma anche figure irregolari) con metodi esatti e approssimati (stima per difetto e per eccesso)</li> <li>• applicare il teorema di Pitagora in contesti geometrici e reali</li> <li>• utilizzare il numero <math>\pi</math> per risolvere problemi geometrici e reali e riconoscere l'importanza storica di tale costante</li> <li>• determinare il volume di figure solide (es. prismi, piramidi, sfera ecc., ma anche solidi irregolari) con metodi esatti e approssimati (stima per difetto e per eccesso). Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure o applicando teoremi (ad esempio il teorema di Pitagora o quelli di Euclide)</li> </ul>

Competenza	Descrittori
<b>Relazioni e funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>estendere e generalizzare sequenze numeriche e geometriche, costruendo rappresentazioni in linguaggio simbolico per esprimere la generalizzazione individuata. Rappresentare relazioni e funzioni in diversi linguaggi (numerico, simbolico, grafico, verbale) e passare da uno all'altro</li> <li>rappresentare relazioni e funzioni attraverso tabelle e grafici nel piano cartesiano a partire dalle loro equazioni (ad esempio, <math>y = ax</math>, <math>y = a/x</math>, <math>y = ax^2</math>, <math>y = 2^n</math>) anche con dati provenienti da contesti esterni alla matematica come quello delle scienze, con strumenti materiali o digitali</li> <li>conoscere il collegamento tra <math>y = ax</math>, <math>y = a/x</math> e il concetto di proporzionalità. Risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado</li> <li>comprendere e utilizzare il concetto di algoritmo come strumento per la risoluzione di problemi</li> </ul>
<b>Dati e previsioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di software. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative</li> <li>conoscere, saper scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione</li> <li>all'interno di contesti di incertezza, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità. Determinare la probabilità di eventi composti, scomponibili in eventi elementari disgiunti. Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti</li> </ul>
<b>Informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>esaminare un algoritmo o un programma per capirne il comportamento, identificarne eventuali difetti e correggerli (debug)</li> <li>scrivere semplici programmi con strutture di controllo e condizioni, anche utilizzando variabili. Valutare l'esito di un algoritmo o di un programma seguendone i passi e tenendo traccia del valore delle variabili</li> </ul>

## Conoscenze

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Conoscenza	Descrittori
<b>Numeri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>numeri naturali, interi, razionali sotto forma di frazioni e decimali e loro rappresentazione sulla retta</li> <li>operazioni con i numeri naturali, interi, razionali sotto forma di frazioni e decimali: addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri, e loro proprietà</li> <li>rapporto fra numeri o misure e loro rappresentazione in forma decimale e mediante frazione</li> <li>frazioni equivalenti</li> <li>percentuale e variazione percentuale</li> <li>numeri primi e scomposizione di numeri naturali in fattori primi</li> <li>divisibilità: multipli e divisori di un numero naturale, multipli e divisori comuni a più numeri, minimo comune multiplo e massimo comune divisore</li> <li>potenze, proprietà e operazioni con le potenze</li> <li>radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato e problema dell'incommensurabilità</li> <li>stime della radice quadrata</li> <li>impossibilità di trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dia 2, o altri numeri primi</li> <li>scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica</li> <li>sistemi di numerazione</li> </ul>
<b>Spazio e figure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>figure geometriche nel piano e nello spazio</li> <li>definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)</li> <li>punti, segmenti e figure nel piano cartesiano</li> <li>teorema di Pitagora e sue applicazioni</li> <li>area e perimetro di semplici figure regolari e di figure delimitate anche da linee curve</li> <li>il numero <math>\pi</math> e alcuni modi per approssimarlo</li> <li>area del cerchio e lunghezza della circonferenza</li> <li>volume di figure solide (es. prismi, piramidi, sfera ecc., ma anche solidi irregolari)</li> <li>trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni e simmetrie) e i loro invarianti (distanza, area, misura degli angoli): isometrie e similitudini</li> </ul>

Segue →

Conoscenza	Descrittori
<b>Relazioni e funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proporzionalità</li> <li>• introduzione al linguaggio algebrico ed equazioni di primo grado</li> <li>• funzioni <math>y = ax</math>, <math>y = a/x</math>, <math>y = ax^2</math>, <math>y = 2^n</math> e loro grafici</li> </ul>
<b>Dati e previsioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rappresentazione di insiemi di dati</li> <li>• valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione</li> <li>• variabilità di un insieme di dati</li> <li>• probabilità di eventi elementari e di eventi complementari, incompatibili, indipendenti</li> </ul>
<b>Informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• concetto di algoritmo e sua esecuzione rigorosa</li> <li>• sistema binario</li> <li>• variabili</li> <li>• strutture di controllo</li> <li>• operatori logici elementari</li> <li>• moduli di un programma: funzioni e procedure</li> <li>• analisi del comportamento di un algoritmo o di un programma per correggerne gli eventuali difetti (debug)</li> </ul>

## Approcci didattici, strumenti disciplinari e proposte operative

- Didattica laboratoriale e problem solving**  
 Proporre attività pratiche, esperimenti, giochi logici e problemi aperti che mettano gli studenti al centro. Questo approccio sviluppa il ragionamento critico e la capacità di cercare strategie personali, valorizzando l'errore come parte del percorso di apprendimento.
- Valorizzazione della creatività e del pensiero divergente**  
 Promuovere attività che uniscano rigore e immaginazione: invenzione di problemi, esplorazione di congetture, connessioni con la storia della matematica e la ricerca artistica. Questo stimola curiosità, autonomia e gusto per la bellezza del pensiero matematico.
- Interdisciplinarietà e connessioni con la realtà**  
 Integrare la matematica con scienze, arte, musica, economia e tecnologia. In questo modo gli studenti percepiscono la disciplina come viva e applicabile, superando lo stereotipo di materia astratta o lontana dalla vita quotidiana.
- Uso consapevole delle tecnologie digitali**  
 Utilizzare software di geometria dinamica, coding e simulazioni informatiche. L'informatica diventa così strumento per visualizzare concetti, verificare ipotesi e imparare a tradurre idee in procedure algoritmiche.
- Educazione finanziaria e cittadinanza attiva**  
 Inserire situazioni concrete – come la gestione del denaro, la lettura di grafici e tabelle, il calcolo di percentuali – per sviluppare competenze matematiche collegate alla vita reale e alla responsabilità economica del cittadino.