



ScuolaSI® Salerno Via del Carmine, 127 Tel 089229318

Programma del corso:

### Ripetizioni di Matematica per Scuole Medie

Le attività di ripetizione e/o di doposcuola di matematica per gli alunni di scuola media saranno calibrate sul livello di preparazione dello studente e avranno lo scopo di raggiungere gli obiettivi di apprendimento ed i traguardi per lo sviluppo delle competenze concordati, anche supportando l'alunno nello sviluppo di un efficace metodo di studio.

È possibile programmare sia la frequenza (tra 1 e 5 volte alla settimana) e sia la durata (tra 1 e 2 ore) delle attività di ripetizione e/o doposcuola sulla base delle specifiche esigenze dello studente.

**Matematica:** Le attività saranno finalizzate a raggiungere i traguardi per lo sviluppo delle competenze nell'ambito dei temi inerenti i numeri. In particolare, in linea con le Indicazioni nazionali per il cv della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (D.M. 254/2012) ed in considerazione del cv di studi specifico, le attività saranno programmate per raggiungere il livello di competenze in cui: L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione). Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro-esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi) si orienta con valutazioni di probabilità. Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

Le attività saranno finalizzate, conformemente a quanto previsto dallo specifico curriculum di studio dello studente per l'insegnamento di matematica, al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado (Indicazioni nazionali per il cv della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, D.M. 254/2012) ovvero:

Numeri - Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente

oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.

- Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. - Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.
- Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.
- Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.
- Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.
- Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.
- 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, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.
- Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.
- Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.
- Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.
- Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.
- Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. Spazio e figure
- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).
- Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.

- Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.
- Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.
- Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.
- Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.
- Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.
- Conoscere il numero  $\Pi$ , e alcuni modi per approssimarlo.
- Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.
- Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.
- Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.
- Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana.
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. Relazioni e funzioni
- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.
- Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo  $y = ax$ ,  $y = a/x$ ,  $y = ax^2$ ,  $y = 2n$  e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.
- Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado. Dati e previsioni
- Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.
- In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
- Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

**Matematica:**

**Primo anno:** sistema di numerazione decimale e delle quattro operazioni e loro proprietà (); Elevamento a potenza, operazioni con le potenze (); I multipli e i divisori di un numero (); numeri primi e numeri composti (); Minimo comune multiplo, massimo comune divisore (); I numeri razionali: la frazione come operatore e come quoziente (); Gli enti geometrici fondamentali (); semirette e angoli, rette nel piano (). Assiomi. - I segmenti. - Figure piane: elementi significativi e proprietà caratteristiche di triangoli e di quadrilateri. -- Introduzione al concetto di sistema di riferimento: le coordinate cartesiane, il piano cartesiano. Tabelle e grafici

**Secondo anno:** Frazioni e numeri decimali (); Estrazione di radice (); Rapporti e proporzioni (); Percentuale. Il calcolo delle aree - Il teorema di Pitagora - Il piano cartesiano - Trasformazioni isometriche e non isometriche Circonferenza e cerchio - I poligoni inscritti e circoscritti Funzioni e proporzionalità - L'indagine statistica

**Terzo anno:** Gli insiemi numerici e le proprietà delle operazioni. - Elementi fondamentali di calcolo algebrico. - Equazioni di primo grado. Significato di  $\pi$  e alcuni modi per approssimarlo. - Lunghezza della circonferenza e area del cerchio e delle loro parti. - Rette e piani nello spazio e loro posizioni reciproche - Solidi: generalità. - Volume di un solido e unità di volume. Area delle superfici di un solido. - Relazioni tra peso specifico, peso e volume di un solido. - Solidi equivalenti Il piano cartesiano e i suoi elementi - Le funzioni matematiche e i relativi diagrammi cartesiani Eventi probabili, certi, impossibili (Probabilità)

**Info al Numero Verde 800 03 51 41**