

Home page

Tavola dei numeri primi

Libro N - 3^a unità

Criteri di divisibilità

Libro N - 4^a unità

Racconti

Semplificazioni

Matematica nella scuola media

Publicazione web del 17-12-2015

Quale matematica è da proporre ai ragazzi di questo millennio, sempre più dominato dall'informatica e dalla robotica?

Ostinarsi con un insegnamento che miri all'esecuzione di algoritmi come, ad esempio, l'estrazione di radice quadrata (qualcuno, più bravo, anche di quella cubica) e all'uso ripetitivo di formule applicative, che inducano al calcolo meccanico di aree e perimetri, non è molto proficuo e certamente non è in linea con l'ingegno creativo del nostro tempo. Per loro fortuna i ragazzi non sono più obbligati ad eseguire i noiosi calcoli che un tempo necessariamente dovevano eseguire manualmente e sui quali dovevano esercitarsi per usarli con destrezza: oggi questo lavoro è affidato alle macchine (calcolatrici, computer e applicativi sempre più sofisticati e potenti).

Cosicché, liberi da tali incombenze, gli alunni devono essere guidati a divenire gli ideatori degli algoritmi e i creatori delle macchine a cui affidarne l'esecuzione. Ciò implica che essi debbano indagare, più a fondo di quanto era richiesto in passato, sulle strutture degli insiemi numerici e sui meccanismi degli algoritmi ideati e perfezionati nel corso dei secoli.

Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, questo modo di studiare la matematica è a favore della creatività intellettuale dell'uomo e perciò diventa piacevole.

La matematica moderna, per i ragazzi moderni, è quella che aiuta l'alunno a godere di quanto di meglio egli ha in suo possesso: l'intelletto, la creatività e l'amore per la natura di cui fa parte.

L'algebra nella scuola media

Riflettendo sulle metodologie didattiche della matematica da attuare in classe, l'attenzione si volge anche allo studio dell'algebra, disciplina che nasce certamente da processi astrattivi.

Anzitutto, però, è doveroso chiedersi se l'insegnamento dell'algebra sia o no di competenza della scuola media.

Il dilemma nasce dal concetto assiomatico che i ragazzi tra gli undici e i tredici anni non abbiano la giusta maturità intellettuale per impegnarsi in modo appropriato in questo tipo di studio.

Ma se prendiamo i testi di scuola media, generalmente nel terzo volume, questa materia è trattata e ciò ci assicura che l'algebra, a torto o a ragione, si continua ad insegnare.

Un insegnamento astratto e formale di algebra certamente non è consigliabile, perché avulso dal riferimento concreto alla realtà a cui ancora è legata la maggior parte degli alunni di questa fascia di età. D'altro canto un lavoro meccanico di sola applicazione di regole, date dall'esterno, non contribuisce in modo significativo all'educazione matematica in senso logico-deduttivo.

Ma chi è impegnato in classe ad occuparsi di matematica certamente sa che un pur minimo insegnamento di algebra lo dovrà impartire: uno studio preliminare di algebra è indispensabile se si vogliono fornire agli alunni i pre-requisiti necessari ad affrontare nel modo corretto certi argomenti previsti nel triennio di scuola media: si pensi, ad esempio, alla geometria e alle sue formule, dirette e inverse.

In sostanza, l'apprendimento della matematica, senza una conoscenza basilare di algebra, sarebbe lacunoso e in buona parte mnemonico.

L'opera “Matematica nella scuola media” che propongo al lettore è formata da 10 unità didattiche e nasce da una lunga e approfondita esperienza d'insegnamento nella scuola media.

I percorsi didattici elaborati in questi manuali hanno lo scopo di risolvere le problematiche esposte sopra.

Si inizia con l'insieme N dei numeri naturali (Libro N), successivamente si passa all'insieme dei numeri razionali (Libro Q), poi a quello dei relativi (Libro Z) e infine ai reali (Libro R).

Nel mio sito metto a disposizione, a chi fosse interessato, due unità didattiche del Libro N: la 3^a e la 4^a.

Chi fosse interessato le può scaricare gratis cliccando sopra, nei corrispondenti riquadri, ma può limitarsi a leggere soltanto i riassunti e i commenti, in formato pdf, cliccando qui.

3^a unità didattica

Operazioni dirette e semplificazioni in N

E' costituita da tre capitoli che trattano i concetti e le proprietà delle operazioni dirette: addizione, moltiplicazione e potenza. Queste operazioni si susseguono una dopo l'altra con una concatenazione di procedimenti che danno una visione unitaria e compatta dell'intera trattazione.

Lo studio delle proprietà di queste prime operazioni è gradualmente generalizzato con l'uso delle lettere, così da fare acquisire agli alunni le prime basilari nozioni di algebra e le prime dilettevoli tecniche di semplificazione.

Il tutto è predisposto in modo da evitare l'applicazione meccanica e ripetitiva di regole di calcolo imparate a memoria, anzi si fornisce sistematicamente l'opportunità di dedurre i percorsi risolutivi dei problemi proposti.

4^a unità didattica

Operazioni inverse ed equazioni in N

E' costituita da tre capitoli che trattano i concetti e le proprietà delle operazioni inverse: sottrazione, divisione, estrazione di radice e di logaritmo.

La trattazione è organizzata in modo da porre sotto uno stesso schema logico i procedimenti necessari a risolvere i problemi prospettati di volta in volta riguardo a ciascuna delle operazioni dirette.

Lo studio approfondito delle proprietà delle operazioni, generalizzate poi con l'uso delle lettere, inducono gli alunni ai primi basilari concetti sulle equazioni e le loro risoluzioni in N .

Agli studenti non viene richiesta la semplice applicazione di algoritmi e di regole di calcolo, appresi mnemonicamente, anzi gli argomenti trattati sono strutturati in modo da indurli all'osservazione e alla ricerca di soluzioni in situazioni problematiche via via sempre più complesse.