UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

dipartimento di matematica e geoscienze

TFA – PAS A059
Matematica e Scienze per la scuola secondaria di primo grado
a. a. 2014/15

Programma d'esame del corso di
Didattica della matematica per la scuola secondaria di primo grado
(3 CFU)
Docente titolare: prof.ssa Luciana Zuccheri

Obiettivi del corso
Ci si propone di illustrare i principali temi presenti nelle "Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione", inserendoli nel contesto dello sviluppo della didattica della matematica e della matematica stessa, per rendere gli insegnanti più consapevoli del diverso peso da assegnare ai diversi temi, nella costruzione del curricolo.

Argomenti

Programmi di insegnamento. I traguardi per lo sviluppo delle competenze (per la matematica) alla fine della scuola secondaria di secondo grado (Indicazioni nazionali 2012). Un confronto con le indicazioni dei Programmi ministeriali del 1979.

Questioni generali di didattica della matematica. Origini della scuola. Matematica pratica e razionale. Sull'insegnamento della matematica in generale: insegnamento di concetti, procedure, metodo matematico. Concezioni della matematica: formale/sostanziale, descrittiva/costruttiva.

I Numeri, dal punto di vista del loro sviluppo storico e dal punto di vista strutturale. Gli insiemi numerici. Base di un sistema di numerazione, sistemi posizionali e non. Dalla misura di grandezze al concetto di rapporto. . Algoritmo della divisione intera. MCD di numeri interi. Algoritmo di Euclide per il MCD. Numeri razionali e numeri irrazionali. Radici quadrate calcolate col metodo di Erone o con metodo approssimato intuitivo. Numeri interi relativi, introduzioni di Gaetana Agnesi e Leonhard Euler. Proprietà dei numeri naturali e delle operazioni di adddizione e moltiplicazione tra numeri naturali. La sottrazione. Relazioni di equivalenza definite su un insieme. Concetti di frazione e di differenza. Cenni alla costruzione del gruppo additivo degli interi a partire da N. Cenni alla costruzione del campo dei numeri razionali a partire dagli interi relativi.

Geometria, dal punto di vista delle costruzioni con riga e compasso. Importanza delle costruzioni geometriche con riga e compasso nello sviluppo della geometria greca classica e nello sviluppo del processo di formalizzazione in geometria. Dimostrazione del Teorema di Pitagora negli Elementi di Euclide.

Geometria, dal punto di vista delle trasformazioni geometriche. Presentazione del percorso didattico "Passeggiata matematica". Introduzione al percorso matematico di geometria piana: attività volte a comprendere la simmetria assiale come trasformazione del piano in sé. Costruzione di figure simmetriche. Costruzione di simmetrie assiali e di rotazioni nel piano. Composizione di simmetrie assiali con assi incidenti e paralleli. Trasformazioni geometriche.

Gruppi di trasformazioni geometriche. Isometrie piane. Classificazione delle isometrie piane. Composizione di isometrie piane.

Logica e il calcolo delle probabilità. Ragionamento in condizioni di certezza e di incertezza, dai programmi ministeriali per la scuola media del 1979 alle indicazioni nazionali del 2012 per la scuola del primo ciclo, con attenzione all'insegnamento della matematica nella scuola secondaria di primo grado. Concezioni di probabilità nelle impostazioni classica, frequentista, soggettivista.

I materiali delle lezioni, altri materiali di studio e link a siti utili per l'approfondimento di alcuni dei temi trattati sono posti nella piattaforma **Moodle** dell'Università di Trieste, alla voce **"**TFA e PAS A059 - Didattica della matematica per la scuola secondaria di primo grado**".** Nome abbreviato: "Did Mat A059". Il sito è accessibile a studenti registrati con la chiave d'iscrizione comunicata dal docente.