

Progetto 'Olimpiadi della Matematica'

Lezione del 7/11/2005

La lezione è centrata sull'analisi di alcuni problemi proposti ai Giochi di Archimede - Triennio, negli anni 2002, 2003 e 2004.

In fase di progettazione sono stati analizzati tutti i problemi degli anni 2002, 2003 e 2004 al fine di individuare i temi ricorrenti e le principali strategie di soluzione utilizzate. In questo modo sono stati selezionati gli esercizi più significativi, suddivisi per tema, presentati agli studenti durante la lezione.

Principali strategie risolutive

Ecco la lista delle principali tecniche e abilità da mettere in gioco nella risoluzione dei problemi:

- Esecuzione di semplici calcoli (problemi n 2 e 12 anno 2004)
- Rappresentazioni grafiche (n 18 del 2003)
- Applicazione di teoremi di geometria
- Ricerca di esempi e controesempi (n 16 del 2002)
- Sostituzione (verificare se le alternative suggerite soddisfano le condizioni richieste) – (n 10 del 2002)
- Abilità visuospatiali (n 17, 19 del 2002)
- Colpo di genio, intuizioni, artifici vari (n 18 del 2004, n 8 del 2003)

Richiami teorici ed esercizi

Nella seguente tabella sono elencati i temi, i richiami teorici effettuati durante la lezione e gli esercizi svolti.

Tema	Richiami teorici	Esercizi proposti
Potenze	Definizione e proprietà	16 – 2004
	Casi particolari	1 - 2003
Polinomi	Relazioni tra coefficienti, radici e valore del polinomio	15 – 2003 20 - 2003
Temi vari di algebra	Equazioni, disequazioni, sistemi, segno del trinomio, discriminante	5, 22 – 2004 7, 13 – 2003 11, 22 - 2002
Teoria dei numeri	Sistemi di numerazione	4, 9, 14, 21, 23 – 2004 14, 19 – 2003 1, 20 - 2002
	Somma dei primi n numeri naturali; media	2, 22 – 2003
	Rappresentazione di numeri pari, dispari, multipli	7 – 2002
	Numeri primi	9 – 2004 16 - 2002
	Numeri di n cifre	7 - 2004
Radicali	Definizione e proprietà	1 – 2004

	Casi particolari	8 – 2002
Logaritmi	Proprietà fondamentali	
Progressioni	Aritmetica e geometrica	18 - 2002
Geometria piana	Teorema di Pitagora	3, 20 – 2004
	Similitudine	6, 13, 17 – 2004
	Cerchio inscritto	20 – 2004 10 – 2003
	Angoli al centro e alla circonferenza	21 – 2003
	Area del cerchio	23 - 2003
	Angoli interni del triangolo, angoli opposti al vertice, condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità	24 – 2004
	Disuguaglianza triangolare	3 - 2003
	Triangolo isoscele (con riga e compasso)	9 – 2003
	Baricentro	10 – 2003
	Quadrato	16 – 2003
	Rapporti tra aree	23 – 2003 3, 5 - 2002
Geometria solida	Parallelepipedo	10 – 2004
	Piramide	25 – 2003
	Tetraedro	24 - 2002
Calcolo delle probabilità	Definizione classica di Probabilità	12 - 2002
	Definizione di Probabilità totale	25 - 2004
	Definizione di Probabilità composta	4 - 2003
Calcolo Combinatorio	Combinazioni semplici	7 – 2004 17 - 2003
	Disposizioni semplici	
	Permutazioni	
Cenni di fisica	Velocità, spazio, tempo	5 – 2003 15 – 2002
	Relazione massa, densità, volume	9 - 2002
Percentuali	Definizione	8 – 2004
Logica		11, 19 – 2004 6 – 2003 6, 23 - 2002

Materiali utilizzati e suggeriti

- Testi e soluzioni dei Giochi di Archimede, gara Biennio e Triennio, dal 1996 al 2004.
- ‘MatMat – Matematica per la maturità’ – G.Grillo, Ed. Giunti (presenta un ricco formulario nella parte iniziale)
- ‘Qual è il titolo di questo libro’, R.Smullyan, Ed. Zanichelli (per ulteriori problemi di logica)

Sitografia

<http://olimpiadi.ing.unipi.it>