

## Classe 2M a.s. 2018/2019 – Matematica – Attività svolta

Docenti: Ivan Poluzzi, Gabriele Lorenzoni (esperto lingua inglese)

Testi in uso: Barozzi, Bergamini, Trifone – Manuale di Matematica blu; vol 2 – Zanichelli  
Morrison, Hamshaw - Cambridge IGCSE, Mathematics - Cambridge University Press

Sono state svolte 129 ore di lezione sulle 165 preventivabili, pari al 78%.

### Algebra

Richiami sulla teoria delle equazioni. Classificazione.

Struttura di un modello; problemi con modelli lineari.

Richiami sulla soluzione di equazioni fratte di primo grado. Equazioni letterali intere.

Compresenza : Equations and transforming formulae. Changing the subject of a formula.

Disuguaglianze numeriche e loro proprietà.

Disequazioni lineari.

Compresenza : Linear Inequalities. Examples and standard notation.

Algebraic linear inequalities in one variable.

Disequazioni lineari frazionarie.

Segno di un prodotto

Compresenza : Solving inequalities in 2 variables by using graphical display in a Cartesian plane.

Sistemi di disequazioni.

Compresenza : Linear programming.

Valore assoluto di un numero e di una funzione, grafici.

Disequazioni con i valori assoluti.

Compresenza : Simultaneous equations (see Chapter 14). Graphical method. Algebraic methods: substitution and elimination method. Examples. Problems solved by simultaneous equations.

Matrici: definizioni e proprietà. Determinanti.

Operazioni con le matrici  $2 \times 2$ : addizione/sottrazione, moltiplicazione, matrice inversa.

Regola di Cramer.

Significato geometrico dei sistemi lineari. Sistemi lineari letterali.

Il piano cartesiano. Definizione di funzione

Compresenza : Linear functions. Geometrical transformations: mapping, object, image. Examples: translation, symmetry, rotation, enlargement, shear, stretch.

Funzione lineare; grafico di una funzione; distanza tra due punti.

Forma cartesiana dell'equazione di una retta. Problemi di primo grado.

Rette parallele e rette perpendicolari. Fasci di rette.

Distanza di un punto da una retta. Grafici della funzione valore assoluto e derivati da questo.

Proporzionalità quadratica ed inversa. Grafici proporzionalità quadratica.

Funzione potenza: definizioni e caratteristiche; funzioni inverse.

Compresenza : Mathematics. Direct proportionality: definition and examples (including some examples from Physics). Inverse proportionality: definition and examples (including some examples from Physics). Quadratic proportionality.

Radicali: operazioni; semplificazioni; radicali come potenze con esponente razionale; trasporto di fattori entro e fuori della radice .

Compresenza : Fractional indices. Expressions involving powers and fractional indices. Simple examples of exponential equations. Representing irrational numbers by using Geometry.

Compresenza : Quadratic equations. Solutions by factors. Solutions by formula (with proof). Completing the square. Examples. -

Equazioni di secondo grado: classificazione e soluzioni dei diversi tipi.

Interpretazione grafica delle equazioni di secondo grado.

Studio delle parabole: vertice, concavità, zeri, segno.

Equazioni di secondo grado e parabola

Problemi di secondo grado.

Fattorizzazione del trinomio di secondo grado.

Compresenza: Problems solved by quadratic equations. Statistics. Data display: Bar chart. Pie chart. Histograms .

Equazioni di secondo grado fratte e letterali. Equazioni di grado superiore al secondo: fattorizzazione, equazioni binomie e trinomie. -

Compresenza : Mean (average), median and mode.

Compresenza : Estimating the mean for Data in groups. Cumulative frequency. Quartiles. Percentiles. Inter-Quartile Range.

## **Geometria**

Compresenza : Geometry (see Chapter 3: Lines, Angles and Shapes). Terminology about angles. Interior and exterior angles in a triangle (with proof). Interior and exterior angles for any polygon. Quadrilaterals.

Compresenza : Polygons. Sum of interior and exterior angles in polygons (with proof). Examples. Straight line: canonical (or typical) form. The Gradient. Best fit line.

Definizione di circonferenza e cerchio come luoghi di punti.

Teoremi sulle corde. Posizione reciproca rette e circonferenza.

Area di un triangolo date le coordinate dei vertici; formula di Erone.

Punti notevoli dei triangoli. Retta di Euler.

Primo teorema di Euclide.

Teorema di Pitagora con dimostrazione.

Triangoli rettangoli: terne pitagoriche; "ultimo" teorema di Fermat. Teorema di Talete.

Criteri di similitudine dei triangoli.

Poligoni simili.

Proprietà metriche della circonferenza e del cerchio: lunghezza della circ., area del cerchio; lunghezza di un arco di circonferenza; area di un settore circolare.

## **Informatica**

Nel corso del trimestre, la classe ha seguito la seconda parte del un corso di introduzione alla programmazione ad oggetti JAVA, tenuto dalla dott.ssa Donata Savini. La prima parte si è svolta nello scorso anno scolastico.

Gli allievi hanno implementato ipertesti su temi a loro scelta.

Bologna, 12 giugno 2019.