

**ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE  
"LUIGI EINAUDI"  
VERONA**

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**

**CLASSE 2° Sez. A**

**A.S. 2018 - 2019**

**RIPASSO**

**La statistica.** Gli indici di posizione centrale: la media aritmetica semplice e ponderata, la mediana e la moda; media, mediana e moda nel caso in cui è data una distribuzione di frequenze; media, mediana e moda nel caso in cui è data una distribuzione suddivisa per classi.

**Equazioni di primo grado ad un'incognita e problemi.** Equazioni numeriche intere di primo grado. Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado. Risoluzione di problemi numerici, problemi dalla realtà, problemi con le percentuali e geometrici.

**STATISTICA**

**Rappresentazioni grafiche statistiche** e lettura di grafici statistici.

**La variabilità e gli indici di variabilità:** campo di variazione, lo scarto dalla media, la varianza e la deviazione standard o scarto quadratico medio.

**ALGEBRA**

**Equazioni di primo grado ad un'incognita fratte**

Le equazioni numeriche fratte. Risoluzione di un'equazione numerica fratta: condizione di esistenza del denominatore e discussione della soluzione. Equazioni di primo grado letterali.

**Disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado**

Disuguaglianze numeriche e alcune proprietà delle disuguaglianze numeriche. Cos'è una disequazione, soluzioni di una disequazione e rappresentazione dell'insieme delle soluzioni. Principi di equivalenza per le disequazioni. Disequazioni di primo grado: risoluzione di una disequazione lineare numerica intera e rappresentazioni delle soluzioni. Disequazioni impossibili e sempre verificate. Sistemi di disequazioni di primo grado.

**Disequazioni e problemi.** Risoluzione di problemi geometrici e tratti dalla realtà che hanno come modello disequazioni e sistemi di disequazioni intere lineari.

**Sistemi di equazioni di primo grado**

Equazioni di primo grado a due incognite. Sistemi di due equazioni lineari in due incognite: definizione, soluzioni di un sistema. Grado di un sistema. Forma normale di un sistema. Risoluzione di un sistema lineare: metodo di sostituzione, metodo di confronto, metodo di riduzione. Casi di determinazione, indeterminazione, impossibilità di un sistema. Il criterio dei rapporti. Interpretazione grafica di un sistema lineare. Sistemi fratti e sistemi letterali. Risoluzione di sistemi di tre equazioni di primo grado in tre incognite.

**Sistemi lineari e problemi.** Risoluzione di problemi numerici, con le percentuali, tratti dalla realtà e geometrici che hanno come modello sistemi lineari.

**I radicali**

Premessa: gli insiemi numerici  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ . I numeri irrazionali. L'insieme dei numeri reali  $R$ . Radice  $n$ -esima aritmetica di un numero reale positivo. Proprietà invariantiva dei radicali aritmetici e loro semplificazione. Riduzione di radicali aritmetici allo stesso indice. Trasporto di un fattore sotto il segno di radice e fuori dal segno di radice. Radicali simili. Somma algebrica di radicali. Prodotto e

quoziente di radicali aritmetici. Potenza e radice di radicali aritmetici. Prodotti notevoli applicati ai radicali e scomposizioni in fattori di radicali. Espressioni con radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione nei casi in cui al denominatore sia presente: un solo radicale quadratico, un solo radicale di indice maggiore di due, la somma o la differenza di due radicali quadratici o di un radicale quadratico e un intero. Potenze ad esponente razionale di un numero reale e proprietà delle potenze ad esponente razionale. Radice  $n$ -esima algebrica di un numero reale e radicali algebrici.

### **Equazioni di secondo grado**

Equazioni di secondo grado ad una incognita: definizione e risoluzione di equazioni incomplete di secondo grado. Risoluzione dell'equazione di secondo grado completa. Formula risolutiva completa e ridotta. Discussione delle soluzioni con lo studio del discriminante. Equazioni di secondo grado numeriche, intere e fratte.

Scomposizione del trinomio di secondo grado nel prodotto di fattori di primo grado. Applicazione della scomposizione del trinomio di secondo grado alla semplificazione di frazioni algebriche e alla scomposizione del denominatore di equazioni fratte di secondo grado.

### **Sistemi di equazioni di secondo grado**

Sistemi di secondo grado, interi e fratti, risoluzione con il metodo di sostituzione.

**Equazioni di secondo grado e problemi.** Risoluzione di problemi geometrici e di varia natura con l'utilizzo di equazioni di secondo grado: scelta dell'incognita e controllo della soluzione. Richiami di geometria piana: i triangoli, i quadrilateri e proprietà, applicazione del Teorema di Pitagora.

**Equazioni di grado superiore al secondo.** Le equazioni di grado superiore al secondo che si risolvono con la scomposizione in fattori e l'applicazione della legge di annullamento del prodotto.

## **GEOMETRIA ANALITICA**

Il sistema di riferimento nel piano: le coordinate cartesiane. I segmenti nel piano cartesiano: misura di un segmento parallelo agli assi, misura di un segmento non parallelo agli assi. Punto medio di un segmento.

La geometria analitica: introduzione e definizione di luogo geometrico.

### **La retta nel piano cartesiano**

La retta come luogo geometrico. Equazioni degli assi, equazioni delle rette parallele agli assi e relativi grafici. Equazioni in forma esplicita ed implicita della retta non parallela agli assi passante e non passante per l'origine e relativi grafici. Significato di  $m$  e  $q$ . Le relazioni  $m = -a/b$ ,  $q = -c/b$ . Equazioni delle bisettrici dei quadranti e relativi grafici. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette. Equazione della retta passante per un punto e di assegnato coefficiente angolare. Fascio proprio di rette e grafico. Fascio improprio di rette e grafico. Equazione della retta passante per due punti. Coefficiente angolare della retta passante per due punti. Condizione di appartenenza di un punto ad una retta. Posizioni reciproche di due rette ed intersezioni tra due rette. Intersezione di una retta con gli assi cartesiani. Distanza di un punto da una retta ed applicazione al calcolo dell'altezza e dell'area di triangoli e di altre figure geometriche piane.

**Problemi che hanno modelli lineari.** Risoluzione di problemi tratti dalla realtà e di problemi di scelta fra più alternative.

## **INTRODUZIONE ALLA PROBABILITA'**

Gli eventi e la probabilità. La probabilità di un evento: definizione classica. I valori della probabilità. Approccio intuitivo: la probabilità della somma logica di eventi (il teorema della somma per eventi incompatibili, il teorema della somma per eventi compatibili).

Approccio intuitivo: la probabilità del prodotto logico di eventi, la probabilità condizionata (il teorema del prodotto per eventi indipendenti, il teorema del prodotto per eventi dipendenti).

## **PREPARAZIONE ALLE PROVE INVALSI**

Nel corso dell'anno sono stati assegnati agli studenti, anche nelle verifiche scritte, quesiti di tipologia Prove Invalsi unitamente alla risoluzione di problemi tratti dalla realtà. Inoltre, nel secondo quadrimestre, sono stati svolti, discussi e corretti in classe i quesiti delle prove Invalsi somministrati nei pregressi anni scolastici.

Testi in uso: La matematica a colori, edizione rossa vol.1, 2; Leonardo Sasso; Ed. Petrini.

Verona, 5 giugno 2019

**L'insegnante**

**Prof.ssa *Maria Caruso***

## **INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO**

### **MATEMATICA**

**CLASSE 2° Sez. A**

**A.S. 2018 - 2019**

- Ripasso di tutti gli argomenti trattati durante l'anno scolastico.
- Svolgimento dei seguenti esercizi assegnati sul libro di testo Vol.2

#### **RADICALI**

Prova di autoverifica pag. 64 n. 1, 2, 3, 4 (no condizioni di esistenza), 5, 6, 7.

#### **SISTEMI LINEARI**

Prova di autoverifica pag. 125 n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (no Cramer ma altro metodo a scelta), 9, 10.

#### **RETTE NEL PIANO CARTESIANO**

Prova di autoverifica pag. 181 (tutti gli esercizi)

Verso le competenze: pag. 182 n. 2, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 19, 22, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 43, 45, 47.

#### **EQUAZIONI DI SECONDO GRADO**

Prova di autoverifica pag. 285 n. 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12.

#### **SISTEMI DI SECONDO GRADO**

Prova di autoverifica pag. 356 n. 2, 3, 4, 7.

#### **EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO GRADO**

Pag. 391 n. 177, 178, 185, 188.

#### **PROBABILITA'**

Prova di autoverifica pag. 688 n. 1, 3, 5, 6.

Verona, 5 Giugno 2019

**L'insegnante**

**Prof.ssa *Maria Caruso***

