#### **DOCENTI** ROTA PAOLA \_ FRATUS CARMELITA

#### **DISCIPLINA** MATEMATICAE COMPLEMENTI DI MATEMATICA  **CLASSE 3**^B

**PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

**MATEMATICA**

**EQUAZIONI E DISEQUAZIONI**

Equazioni di secondo grado: risoluzione dell’equazione completa, dimostrazione della formula risolutiva; Formula ridotta; Analisi della soluzione delle equazioni incomplete; Relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un’equazione di secondo grado; Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni fratte. Le disequazioni e le loro proprietà. Le disequazioni di primo grado. Le disequazioni di secondo grado. Segno di un trinomio di secondo grado in base al valore del discriminante dell’equazione associata. Interpretazione grafica del segno di un trinomio di secondo grado. Le disequazioni di grado superiore al secondo e le disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni. Le equazioni e le disequazioni con valore assoluto.

**LE FUNZIONI. ESPONENZIALI E LOGARITMI**

Le funzioni e le loro caratteristiche. Le proprietà delle funzioni e la loro composizione. Ripresa delle funzioni elementari: funzione lineare, funzione quadratica, funzioni definite a tratti. Le trasformazioni geometriche e i grafici delle funzioni. Le potenze con esponente reale. La funzione esponenziale. Le equazioni e le disequazioni esponenziali. La definizione di logaritmo. Le proprietà dei logaritmi. La funzione logaritmica. Le equazioni e le disequazioni logaritmiche. I logaritmi nelle equazioni e disequazioni esponenziali.

**LA CIRCONFERENZA**

La circonferenza: definizione come luogo geometrico, equazione analitica, grafico e principali proprietà. La posizione di una retta rispetto ad una circonferenza. Le rette tangenti a una circonferenza. Alcune condizioni per determinare l’equazione di una circonferenza. La posizione reciproca di due circonferenze.

**LA PARABOLA**

La parabola: definizione come luogo geometrico, equazione analitica con asse parallelo all’asse *y*, grafico e principali proprietà. La parabola con asse parallelo all’asse *x*. La posizione di una retta rispetto a una parabola. Le rette tangenti ad una parabola. Alcune condizioni per determinare l’equazione di una parabola.

**L’ELLISSE E L’IPERBOLE**

L’ellisse: definizione come luogo geometrico, equazione analitica dell’ellisse con i fuochi sull’asse *x* e sull’asse *y*, grafico e principali proprietà. Eccentricità dell’ellisse. Le posizioni di una retta rispetto ad un’ellisse. Alcune semplici condizioni per determinare l’equazione di un’ellisse. L’iperbole: definizione come luogo geometrico, equazione analitica dell’iperbole con i fuochi sull’asse *x* e sull’asse *y*, grafico e principali proprietà. Eccentricità dell’iperbole.

Rappresentazione grafica di funzioni riconducibili alle curve studiate, definite mediante equazioni contenenti valori assoluti e/o radicali quadratici.

La presentazione di ogni argomento è stata corredata da numerosi esempi ed esercizi svolti in classe.

**COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

**GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA**

Introduzione alle nozioni fondamentali della goniometria: la misura degli angoli. Le funzioni seno, coseno e tangente: definizione, principali caratteristiche, grafico. Le funzioni goniometriche di angoli particolari. Gli angoli associati. Le equazioni goniometriche elementari. Introduzione alle nozioni fondamentali della trigonometria: i teoremi sui triangoli rettangoli. Triangoli qualunque: il teorema dei seni, il teorema di Carnot.

**LA CAPITALIZZAZIONE E LO SCONTO**

LE OPERAZIONI FINANZIARIE: capitalizzazione e attualizzazione; l’interesse e il montante; il tasso di interesse; lo sconto; relazione fra tasso di interesse e tasso di sconto.

La capitalizzazione semplice: il calcolo dell’interesse; il calcolo del montante; il calcolo del capitale, del tasso e del tempo; la rappresentazione grafica del montante e dell’interesse.

La capitalizzazione composta: il calcolo del montante; il calcolo del capitale, del tasso, del tempo; la capitalizzazione frazionata; i tassi equivalenti; tassi nominali convertibili.

I regimi di sconto: lo sconto commerciale; lo sconto razionale; lo sconto composto.

**RENDITE, AMMORTAMENTI E LEASING**

Il principio di equivalenza finanziaria: il trasporto dei capitali nel tempo; la scindibilità; l’equivalenza finanziaria di capitali. Le rendite: il concetto di rendita. Il montante di una rendita temporanea: il montante di una rendita immediata posticipata; il montante di una rendita immediata anticipata. Il valore attuale di una rendita temporanea: il valore attuale di una rendita immediata posticipata; il valore attuale di una rendita immediata anticipata; il valore attuale di una rendita differita. Cenni alle rendite perpetue.

**TESTI UTILIZZATI:**

**M. Bergamini – A. Trifone – G. Barozzi: Matematica. verde (vol.3) – Zanichelli**

**M. Bergamini – A. Trifone – G. Barozzi: Matematica.rosso ELEMENTI DI MATEMATICA FINANZIARIA – Zanichelli**

Bergamo, 27 maggio 2016

Firma dei docenti \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Firma degli allievi 1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_