



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "ABBA - BALLINI"

Via Tirandi n. 3 - 25128 BRESCIA

www.abba-ballini.gov.it

## CLASSE 5<sup>A</sup>F RIM

# PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA

DOCENTE: FEDERICA ALINI

**Libro di testo: Gambotto, Consolini, Manzone; Matematica per indirizzo economico vol.3; Tramontana editore**

### Funzioni reali di due o più variabili

- Definizione; dominio.
- Linee di livello.
- Limiti: definizioni di limiti finiti o infiniti per  $P$  tendente a  $P_0$ .
- Continuità in un punto  $P_0$ .
- Enunciato del teorema di Weierstrass.
- Derivate parziali rispetto ad  $x$  o ad  $y$  nel punto  $P_0(x_0; y_0)$ .
- Definizione di differenziale totale di una funzione.
- Derivate parziali di ordine superiore.

### Massimi e minimi di funzioni di due o più variabili

- Definizione di massimi e minimi relativi ed assoluti.
- Ricerca di massimi e minimi relativi mediante le linee di livello.
- Ricerca di massimi e minimi relativi mediante le derivate (enunciato della condizione necessaria e della condizione sufficiente per l'esistenza di massimi e minimi relativi di funzioni differenziabili di due variabili).
- Ricerca di massimi e minimi vincolati: metodo dei moltiplicatori di Lagrange.
- Ricerca di massimi e minimi assoluti in un insieme chiuso e limitato: ricerca dei massimi e dei minimi assoluti mediante le linee di livello; ricerca dei massimi e dei minimi assoluti mediante le derivate.
- Massimi e minimi di funzioni lineari di due variabili soggette al vincolo  
 $ax_1 + bx_2 + c = 0$  con  $h \leq x_1 \leq k$

- Massimi e minimi di funzioni lineari di due variabili soggette ad un sistema di vincoli espressi da disequazioni lineari.

### **Applicazioni dell'analisi a problemi di economia**

- Ricerca del massimo profitto di un'impresa: profitto di un'impresa in un mercato di concorrenza perfetta; profitto di un'impresa in condizioni di monopolio; profitto di un'impresa che vende un prodotto in due mercati diversi ( a prezzi diversi o a prezzi uguali).
- Massimo di utilità del consumatore con il vincolo del bilancio (curve di indifferenza).
- Combinazione ottima dei fattori di produzione: minimo costo di produzione con il vincolo della produzione prefissata  $Q_0$  (curve di isocosto); massima produzione con il vincolo del costo (isoquanti).

### **Ricerca operativa**

- Scopi e metodi della ricerca operativa.
- Modelli matematici.
- Problemi di decisione.
- Scelte in condizioni di certezza con effetti immediati: nel caso continuo, nel caso discreto.
- Scelta tra due o più alternative.
- Il problema delle scorte ( determinazione del lotto economico in presenza del vincolo della capacità di magazzino e in presenza di sconti sulla quantità).

### **Programmazione lineare**

- Problemi di P.L. in due variabili: ricerca della soluzione ottima con metodo grafico.

Brescia, 7 giugno 2018

Gli allievi

L'insegnante