

# ECONOMIA E FINANZA (LB06)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento MATEMATICA GENERALE

GenCod 00854

**Insegnamento** MATEMATICA GENERALE

**Insegnamento in inglese** MATHEMATICS

**Settore disciplinare** SECS-S/06

**Anno di corso** 1

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** PERCORSO COMUNE

**Corso di studi di riferimento** ECONOMIA E FINANZA

**Docente** Donato SCOLOZZI

**Tipo corso di studi** Laurea

**Sede** Lecce

**Crediti** 8.0

**Periodo** Primo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 64.0

**Tipo esame** Scritto e Orale Congiunti

**Per immatricolati nel** 2017/2018

**Valutazione** Voto Finale

**Erogato nel** 2017/2018

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

CENNI DI TEORIA DEGLI INSIEMI.  
NOZIONI PRINCIPALI SUI NUMERI REALI.  
FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE.  
LIMITI DELLE FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE.  
CONTINUITA'.  
DERIVABILITA'.  
CENNI DI CALCOLO DIFFERENZIALE PER FUNZIONI DI DUE VARIABILI.  
INTEGRAZIONE.  
SERIE NUMERICHE.  
CENNO SUI SISTEMI LINEARI.

### PREREQUISITI

### OBIETTIVI FORMATIVI

Comprensione e relativa applicazione dei concetti del calcolo differenziale ed integrale alle scienze dell'economia e della finanza.  
Nella prova scritta verrà valutata la capacità di risoluzione di problemi ed esercizi inerenti i principali argomenti trattati durante il corso;  
nella prova orale verrà accertata la conoscenza delle teorie sviluppate durante le lezioni al fine di valutare le capacità di analisi critica e di sintesi del candidato.

### METODI DIDATTICI

Lezioni frontali e esercitazioni

---

## MODALITA' D'ESAME

Prova scritta e orale.

Lo studente, disabile e/o con DSA, che intende usufruire di un intervento individualizzato per lo svolgimento della prova d'esame deve contattare l'ufficio Integrazione Disabili dell'Università del Salento all'indirizzo [paola.martino@unisalento.it](mailto:paola.martino@unisalento.it)"

NON CI SONO DIFFERENZE TRA STUDENTI FREQUENTANTI E NON FREQUENTANTI.

Prova scritta: nella prova scritta verrà valutata la capacità di risoluzione di problemi ed esercizi inerenti i principali argomenti trattati durante il corso.

Prova orale: nella prova orale verrà accertata la conoscenza delle teorie sviluppate durante le lezioni al fine di valutare le capacità di analisi critica e di sintesi del candidato.

Su [formazioneonline.unisalento.it](http://formazioneonline.unisalento.it) è disponibile il materiale didattico con un prototipo di prova d'esame.

---

## ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Su [formazioneonline.unisalento.it](http://formazioneonline.unisalento.it) è disponibile il materiale didattico con un prototipo di prova d'esame.

**CENNI DI TEORIA DEGLI INSIEMI.** Quantificatori universale ed esistenziale. Operazioni tra sottoinsiemi. Prodotto cartesiano. Definizione di funzione tra insiemi. Esempi. Funzioni iniettive, surgettive, bigettive e inversa. Esempi. Funzioni composte di due o più funzioni.

**NOZIONI PRINCIPALI SUI NUMERI REALI.** L'insieme  $\mathbb{R}$  dei numeri reali. Operazioni tra numeri reali. Relazione d'ordine. Assioma di completezza dei numeri reali. Estremo inferiore ed estremo superiore di un sottoinsieme di  $\mathbb{R}$ . Esempi nel caso degli intervalli.  $\mathbb{R}$  ampliato: operazioni e forme indeterminate. Intorni di un numero reale. Piano cartesiano ortogonale. Curve principali nel piano: retta, circonferenza, ellisse, iperbole, parabola.

**FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE.** Definizione di funzione monotona. Funzione identità in  $\mathbb{R}$ . Funzioni potenza e radice ennesima. Funzioni esponenziale e logaritmica. Funzione potenza ad esponente reale. Richiami di trigonometria e funzioni trigonometriche. Funzioni trigonometriche inverse. Alcune relazioni trigonometriche fondamentali. Principio di identità tra polinomi. Successioni di numeri reali. Esempi. Successioni limitate e successioni monotone. La successione di Nepero. Il numero di Nepero.

**LIMITI DELLE FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE.** Definizione di punto di accumulazione per un insieme. Esempi. Definizione di limite. Esempi geometrici. Teoremi sui limiti. Teorema del limite di una funzione monotona (enunciato). Esempi. Limiti notevoli. Teorema del limite di una funzione composta (enunciato). Studio del limite della funzione esponenziale, della funzione logaritmo.

**CONTINUITA'.** Continuità: definizione e prime proprietà. Continuità e operazioni. Teorema di Weierstrass (enunciato). Teorema degli zeri per funzioni di una variabile (enunciato). Esercizi sui polinomi di grado dispari. Teorema di Bolzano (enunciato). Teorema inverso di Bolzano (enunciato).

**DERIVABILITA'.** Definizione di derivata di una funzione in un punto interno. Derivabilità e continuità. Derivata delle funzioni costante ed identica. Regole di derivazione della somma, del prodotto (enunciato), del rapporto (enunciato). Teorema di derivazione delle funzioni composte (enunciato). Teorema di derivazione della funzione inversa (enunciato). Derivata delle funzioni: polinomi, trigonometriche, esponenziale, logaritmica. Derivata delle funzioni arccosx, arcsinx, arctanx. Teorema di Fermat. Condizione sufficiente perché un punto sia di minimo o di massimo relativo mediante lo studio della derivata prima. Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange. Conseguenze del Teorema di Lagrange. Teorema di Cauchy. Teoremi di l'Hospital. Definizione di funzione convessa (concava) su un intervallo. Condizione sufficiente per la convessità (concavità). Condizione sufficiente perché un punto sia di massimo o di minimo relativo. Definizione di asintoto obliquo, di asintoto orizzontale e di asintoto verticale. Studio del grafico di una funzione di una variabile.

**CENNI DI CALCOLO DIFFERENZIALE PER FUNZIONI DI DUE VARIABILI.** Definizione di limite per una funzione di due o più variabili. Teoremi sui limiti per funzioni di due variabili. Funzioni di due o più variabili continue. Teorema di Weierstrass per funzioni di due o più variabili. Derivate parziali di una funzione di due variabili. Gradiente, matrice hessiana. Teorema di Schwartz. Teorema di Fermat per funzioni di due o più variabili. Condizioni sufficienti perché un punto sia di massimo o di minimo relativo (caso  $n=2$ ). Punti di massimo e di minimo vincolati. Teorema dei moltiplicatori di Lagrange.

**INTEGRAZIONE.** Definizione di integrale secondo Riemann. Teorema della media integrale. Teorema sulla integrabilità delle funzioni continue e delle funzioni monotone. Primitiva di una funzione. Linearità e monotonia dell'integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrale improprio. Relazione tra due primitive di una funzione su un intervallo. Integrale indefinito. Regole di integrazione per parti e per sostituzione (enunciato).

**SERIE NUMERICHE.** Definizione di serie numerica e suo carattere. Serie geometrica e serie armonica. Criteri: del confronto, del rapporto e della radice. Criterio di Leibnitz.

**CENNO SUI SISTEMI LINEARI.** Definizione di matrice. Rango. Matrice non singolare. Matrice inversa. Teorema di Cramer. Teorema di Rochè-Capelli.

---

TESTI DI RIFERIMENTO

P. Marcellini, C. Sbordone, "Matematica generale", Liguori 2007  
"Appunti di matematica generale" disponibili tra il "materiale didattico"