ANALISI 1

Appunti a cura di: Leonardo V.

Le seguenti sbobinature sono state preparate seguendo tutte le lezioni e integrando alcuni testi consigliati quale le sbobinature di M.Gobbino.
Queste sbobinature sono utili per preparare soprattutto la parte ORALE dell'esame, per quella SCRITTA consiglio di consultare l'Eserciziario di M. Gobbino .

INFO SULL'ESAME:

L'esame è composto da una parte SCRITTA, dalla durata di 2h, preceduta da un PRETEST (dalla durata di 30min) e da una parte ORALE, dalla durata di 30min circa.

CONTENUTI EXTRA:

Tutti gli appunti a cura di Leonardo V. forniscono, a chi li acquista, dei contenuti aggiuntivi utili per sostenere l'esame al meglio.

Se vuoi avere queste sbobinature disponibili in forma di eBook e/o accedere ai contenuti aggiuntivi visita il sito: **www.LeonardoVerona.it/unipi/**

Buono Studio e In Bocca al Lupo per l'esame!

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Leonardo Verona

INDICE

- → SUCCESSIONI — PAG. 4
- → O PICCOLO / O GRANDE — PAG. 13
- → DERIVATA — PAG. 17
- → TAYLOR — PAG. 19
- → FUNZIONI IPERBOLICHE — PAG. 25
- → SERIE — PAG. 27
- → TEO. ∃ DEGLI ZERO — PAG. 45
- → VAL. INTERMEDI — PAG. 46
- → TEO. MONOTONIA 1 — PAG. 49
- → TEO. DELLE DER. SUCC. — PAG. 50
- → TEO. WEIERSTRASS — PAG. 57
- → TEO. ROLLE — PAG. 65
- → TEO. CAUCHY — PAG. 67
- → TEO. LAGRANGE — PAG. 69
- → TEO. DE L'HÔSPITAL — PAG. 71
- → TEO. MONOTONIA 2 — PAG. 75
- → FUNZ. CONCAVE & CONVESSE — PAG. 77
- → ASINTOTI — PAG. 79
- → TEO. MONOTONIA 3 — PAG. 81
- → INTEGRALI — PAG. 87
  - ↳ SOSTITUZIONE — PAG. 94
  - ↳ PER PARTI — PAG. 95
  - ↳ TEO. CONFR/CONT. AS. — PAG. 100
  - ↳ ASSOLUTA INT. — PAG. 104
- → EQ. DIFFERENZIALI — PAG. 115
  - ↳ PROB. CAUCHY — PAG. 118
  - ↳ VAR. SEPARABILI — PAG. 119
  - ↳ LINEARI OMOGENEE — PAG. 123
  - ↳ L. OMOG. A COEFF. COST — PAG. 127
  - ↳ LIN. NON OMOGENEE — PAG. 129
  - ↳ 1° ORD. A COEF. NON COSTANTI — PAG. 133

→ POL. TAYLOR CON RESTO DI LAGRANGE — PAG. 73

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

FUNZIONI

[GRAPH: $\forall y$ sul disegno $\exists!\ x$]

$f(a_1)=f(a_2) \iff a_1=a_2$

↳ INIETTIVA: $\forall a_1, a_2 \in A$ con $a_1 \neq a_2 \rightarrow f(a_1) \neq f(a_2)$

[GRAPH: $\exists\ x$ almeno]

↳ SURIETTIVA: $\forall b \in B\ \exists\ a \in A$ t.c. $f(a)=b$

Non è:

↳ INIETTIVA: $\exists\ b \in B$ t.c. $b=f(a_1)=f(a_2)$ con $a_1 \neq a_2$

quindi $\exists\ b \in B$ t.c. $|f^{-1}(b)| \geq 2$

[INIETTIVA SE $=1$? NO, perché potrei avere un elt con cardinalità $=0$]

↳ SURIETTIVA: $\exists\ b \in B$ t.c. $f^{-1}(b)=\emptyset$

quindi $\exists\ b \in B$ t.c. $|f^{-1}(b)|=0$

PARI: $f(x)=f(-x)\ \ \forall x \in \mathbb{R}$ | graph. simmetrico con y

DISPARI: $f(-x)=-f(x)\ \ \forall x \in \mathbb{R}$ | graph. simmetrico con 0

PERIODICA: $f(x+t)=f(x)\ \ \forall x \in \mathbb{R}$

MAGGIORANTI & MINORANTI

↳ M si dice maggiorante di A se $M \geq a\ \ \forall a \in A$

↳ m si dice minorante di A se $m \leq a\ \ \forall a \in A$

NOTA: M è massimo di A se:
- M è maggiorante di A
- $M \in A$

m è il minimo di A se:
- m è minorante di A
- $m \in A$

MASTER COPY
Tel. 050 831 2126
Cell. 388 9837745

A si dice superiormente limitato se $\exists$ maggiorante di A

A si dice inferiormente limitato se $\exists$ un minorante di A

↳ NOTA: Non è detto che esistano ma se $\exists$ sono unici

DIM:

Se m_1 e m_2 sono minimi di A → sono minoranti

$m_1 \leq a\ \ \forall a \in A \Rightarrow m_1 \leq m_2$

$m_2 \leq a\ \ \forall a \in A \Rightarrow m_2 \leq m_1$

$\Big\| \ m_1 = m_2$

SUP/INF

- $\sup A = +\infty \iff A$ non sup. limitato
- $\sup A = x \in \mathbb{R} \iff A$ limitato superiormente e x è il minimo dei maggioranti
- $\inf A = -\infty \iff A$ non è inferiormente limitato
- $\inf A = x \in \mathbb{R} \iff A$ limitato inferiormente e x è il massimo dei minoranti

master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

FATTORIALE

$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$.

Questo numero è uguale a:

- Numero di modi per ordinare n oggetti
- Numero di anagrammi di una parola con n lettere distinte
- Numero di funzioni biettive $A \to A$ dove $A \to$ insieme di n elt.

1° elt n modi, 2° elt in $(n-1)$ modi, 3° elt in $(n-2)$ modi

ES: Se A ha n elt e B m elt $\to$ l'insieme delle f iniettive

$$m(m-1)(m-2)\ldots(m-n+1) = \frac{m!}{(m-n)!}$$

NOTA: Formula sbagliata per $m<n \longrightarrow$ numero $= 0$

COEFF. BINOMIALE

DEF: Sia $k \leq n$ il coeff. binomiale $\binom{n}{k}$ è $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

ossia il numero di sottoinsiemi con k elt di un insieme con n elt.

TEO: $(x+y)^n = \sum_{x=0}^{n} \binom{n}{k} x^k y^{n-k}$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

DIM: Sviluppo del binomio

Persiamo di sviluppare $(x+y)^n = (x+y)(x+y)(x+y)\ldots$ n volte

Come nasce $x^k y^{n-k}$?

Scelgo k volte x e $n-k$ le y

ome proprio $\binom{n}{k}$

$(x+y)^4 = (x+y)(x+y)(x+y)(x+y) = xxyy + xyxy + xyyx + yxxy + yxyx + yyxx$