

Università degli Studi dell'Aquila - Corsi di ECONOMIA
Cattedra di Matematica Finanziaria
Docente: Prof.ssa C. Barracchini aa. 2013-2014
Secondo Appello scritto 27 – 01 - 2014

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Data eventuale prova orale: 3 feb 17 feb (fare una X sulla data scelta)

Esercizio 1 (punti 5)

Un tizio versa in banca €100.000. Durante il primo anno, la banca gli offre (in regime di capitalizzazione semplice) un tasso di interesse semestrale pari ad i_s .

Durante il secondo anno, la banca gli offre (sempre in regime semplice) un tasso di interesse semestrale pari a $i_s - 2\%$.

Alla fine dei 2 anni, Tizio avrà a disposizione €112.930,75.

Quanto avrebbe avuto a disposizione Tizio alla fine di 3 anni se il tasso di interesse semestrale offerto dalla banca (sempre in regime semplice) fosse stato pari a $i_s + 6\%$ per tutti e 3 gli anni?

Esercizio 2 (punti 8)

Calcolare l'importo della rata mensile anticipata che versata per 15 anni permette di ricevere a scadenza 200.000,00 euro. Si supponga che per i primi 10 anni vige un tasso semestrale di interesse del 3% e per i successivi 5 anni vige un tasso di interesse semestrale del 2%.

Esercizio 3 (punti 4)

Quale montante si ottiene investendo un capitale di 15.000 euro al tasso nominale annuale di interesse del 5% convertibile tre volte l'anno per 27 mesi se i proventi vengono reinvestiti fino a scadenza ad un tasso di interesse quadrimestrale del 3%?

Esercizio 4 (punti 13)

Al tempo $t=0$ viene concesso un mutuo di importo C da restituire in dieci rate annuali posticipate secondo metodologia italiana alla tedesca, al tasso i in regime di capitalizzazione composta. Per sopravvenute difficoltà, dopo il pagamento della seconda rata il richiedente conviene con la banca l'ammortamento del debito in conto interessi per i successivi tre anni e successivamente di restituire rate secondo ammortamento francese alla tedesca aggiungendo tre rate a quelle previste inizialmente.

Si chiede al candidato di: stendere il piano di ammortamento, scrivere il cash-flow e scrivere la valutazione retrospettiva del prestito alla fine del piano e al tasso di valutazione annuale i_1 .

Regole:

Sono consentiti una calcolatrice e una penna blu o nera

Non sono consentiti:

fogli extra oltre quelli consegnati dal docente

uscire per andare in bagno,

alzarsi dal banco per chiedere spiegazioni oltre quelle fornite dal docente all'inizio del compito

Se urgono chiarimenti vengono chiesti al docente del corso, quando presente, ad alta voce.

Università degli Studi dell'Aquila - Corsi di ECONOMIA
Cattedra di Matematica Generale
Docente: Prof.ssa C. Barracchini aa. 2013-2014
Secondo Appello scritto 27 – 01 - 2014

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Data eventuale prova orale: 31 genn 14 feb

Esercizio 1 (punti 4) Dire per quali k reali i vettori di S sono linearmente indipendenti e quali k sono dipendenti, in questo ultimo caso esprimere uno di essi come combinazione lineare degli altri
 $S = \{(1, 0, -2, 0), (0, 2, -1, -1), (2, -k, 0, 4)\}$

Esercizio 2 (punti 3)

Studiare il carattere della seguente serie $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k+1}{k^2}$

Esercizio 3 (punti 6)

Calcolare massimo e minimo vincolati della seguente funzione $f(x, y) = x^2 + 3xy - 5y^2$ con vincolo $g(x) = 2x + 3y - 6$

Esercizio 4 (punti 3)

Calcolare il seguente integrale $\int_2^3 \left(\frac{4x-3}{2x^2-3x} \right) dx$

Esercizio 5 (punti 6)

Trovare le soluzioni, al variare del parametro k reale, del seguente sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 4x - 6y = -2 \\ -2x + ky = 1 \\ 6x - 9y = -k \end{cases}$$

Esercizio 6 (punti 6)

Studiare continuità e derivabilità della seguente funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2} & 0 \leq x \leq 1 \\ -\frac{x^2}{2} + 2x - 1 & 1 < x \leq 2 \end{cases}$

Esercizio 7 (punti 4) (esercizi Preliminari al compito)

7.1 Scrivere equazione della retta passante per il punto $(5, 1)$ e perpendicolare alla retta di equazione $2x - 3y - 4 = 0$

7.2 Delle seguenti relazioni, indicare quella/e errata/e:

a) $(ab)^{a+b} = a^a b^b$; b) $\lg(a^x b^y) = xy(\lg a + \lg b)$; c) $x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}$; d) $\lg \sqrt{x^2} = \frac{1}{2} \lg x^2$

Regole:

Sono consentiti: una penna blu o nera

Non sono consentiti: libri, quaderni e fogli, oltre quelli consegnati dal docente; uscire per andare in bagno, alzarsi dal banco per chiedere spiegazioni. Se urgono chiarimenti vengono chiesti al docente del corso, quando presente, ad alta voce.

La prova orale verterà su argomenti di esercizi non svolti o svolti ma errati.

Università degli Studi dell'Aquila - Corsi di ECONOMIA
Cattedra di Matematica Generale
Docente: Prof.ssa C. Barracchini aa. 2013-2014
Secondo Appello scritto 27 – 01 - 2014

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Data eventuale prova orale: 31 genn 14 feb

Esercizio 1 (punti 4)

Dire per quali k reali la matrice è invertibile e calcolare l'inversa per $k=0$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3-k & -3 \\ -k & -2k & 3 \end{pmatrix}$

Esercizio 2 (punti 3)

Studiare il carattere della seguente serie $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k+1}{k!}$

Esercizio 3 (punti 6)

Calcolare massimo e minimo vincolati della seguente funzione $f(x, y) = x^2 + y^2$ con vincolo $g(x) = x + y - 1$

Esercizio 4 (punti 3)

Calcolare il seguente integrale $\int_1^2 \left(\frac{-2x-5}{x^2+5x} \right) dx$

Esercizio 5 (punti 6)

Trovare le soluzioni, al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$, del seguente sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} kx + y + z = 0 \\ ky + z = 0 \\ y + z = 0 \end{cases}$$

Esercizio 6 (punti 6)

Studiare dominio, continuità e asintoti della seguente funzione $f(x) = \frac{2x^2 - 2x + 1}{(x+2)^2}$

Esercizio 7 (punti 4) (esercizi Preliminari al compito)

7.1 Scrivere equazione della retta passante per il punto $(-1, 3)$ e parallela alla retta di equazione $2x - 3y - 4 = 0$

7.2 Delle seguenti relazioni, indicare quelle errate:

$$\text{a) } x^y z^y = (xz)^{2y}; \text{ b) } x^{\frac{m+1}{m}} = x^m \sqrt[m]{x}; \text{ c) } \lg(-3) = -\lg 3; \text{ d) } \sqrt{x^2} = \begin{cases} x & d.1 \\ \pm x & d.2 \\ |x| & d.3 \end{cases}$$

Regole:

Sono consentiti: una penna blu o nera

Non sono consentiti: libri, quaderni e fogli, oltre quelli consegnati dal docente; uscire per andare in bagno, alzarsi dal banco per chiedere spiegazioni. Se urgono chiarimenti vengono chiesti al docente del corso, quando presente, ad alta voce.

La prova orale verterà su argomenti di esercizi non svolti o svolti ma errati.