

Università degli Studi dell'Aquila - Corsi di ECONOMIA
Cattedra di Matematica Generale
Docente: Prof.ssa C. Barracchini aa. 2013-2014
Secondo Appello Sessione Estiva 17 - 06 - 2014

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Esercizio 1 (punti 6) Determinare il dominio, eventuali asintoti, insieme di crescita e di decrescenza della seguente funzione

$$f(x) = \frac{e^{-x}}{x+1}$$

Esercizio 2 (punti 5) Verificare se la funzione è omogenea e, se il caso, trovare il suo grado di omogeneità. Calcolare eventuali estremi vincolati

$$f(x, y) = 3x^2 + 2y^2 + 4x \text{ con vincolo } x + y = 2$$

Esercizio 3 (punti 5)

Calcolare il seguente integrale $\int \frac{x^4 + 3x^2 + 1}{(2x+1)(x-1)} dx$

Esercizio 4 (punti 6) Determinare, per quali valori di k reali, la matrice A è singolare e in corrispondenza di tali valori determinare la caratteristica di A . Per $k=2$ calcolare l'inversa di A

$$A = \begin{pmatrix} k & -2 & 0 \\ -3 & k & 0 \\ -1 & 1 & k \end{pmatrix}$$

Esercizio 5 (punti 6) Trovare, al variare di k reale, le soluzioni del seguente sistema lineare

$$\begin{cases} 3x + ky = 2 \\ x - y = k \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

Esercizio 6 (punti 3)

Determinare il punto A di intersezione tra la retta s passante per i punti P e Q e la retta t perpendicolare alla retta r e passante per R

$$P: (-1, -5); Q: (0, 0); R: (-1, -1); r: x - 2y + 3 = 0$$

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

Si ricorda che la prova orale è facoltativa e sostenibile solo nello stesso appello in cui si è svolta la prova scritta, con una votazione minima di 18/30.

B

Università degli Studi dell'Aquila - Corsi di ECONOMIA
Cattedra di Matematica Generale
Docente: Prof.ssa C. Barracchini aa. 2013-2014
Secondo Appello Sessione Estiva 17 - 06 - 2014

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Esercizio 1 (punti 6)

Determinare il dominio, eventuali asintoti, insieme di crescita e di decrescenza della seguente funzione

$$f(x) = e^{\frac{1}{x}}(2-x)$$

Esercizio 2 (punti 5)

Verificare se la funzione è omogenea e, se il caso, trovare il suo grado di omogeneità. Calcolare eventuali estremi vincolati

$$f(x, y) = 3x^2 + 4x - 2y^2 \text{ con vincolo } x - y + 2 = 0$$

Esercizio 3 (punti 5)

Calcolare il seguente integrale $\int \frac{x^3 + 3x^2}{(x+1)(x-1)} dx$

Esercizio 4 (punti 6)

Determinare per quali valori di k reale la matrice A è singolare e stabilire la caratteristica in

funzione di tali valori. Per $k=1$ calcolare la matrice inversa: $A = \begin{pmatrix} k & -1 & 0 \\ -2 & k & 0 \\ 4 & -2 & k \end{pmatrix}$

Esercizio 5 (punti 6)

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

$$\begin{cases} kx + ky + \frac{1}{2}z = k \\ 2x + 3z = 0 \\ x + \frac{5}{2}z = 1 \end{cases}$$

Esercizio 6 (punti 3)

Determinare il punto A di intersezione tra la retta s passante per P e Q e la retta t perpendicolare alla retta r e passante per il punto R

$$P:(0,3); Q:(1,0); R:(1,1); r: y = \frac{1}{2}x - 3$$

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

Si ricorda che la prova orale è facoltativa e sostenibile solo nello stesso appello in cui si è svolta la prova scritta, con una votazione minima di 18/30.