

Università degli studi di Udine - Sede di Pordenone

Facoltà di Economia - Corso di Laurea in Economia Aziendale

Corso di Matematica Generale

Prima prova parziale A.A.2010/2011 - 22 novembre 2010

Cognome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matr:

--	--	--	--	--	--	--

Acconsento alla pubbl. dei risultati sul sito web del docente. Firma _____

Non acconsento alla pubbl. dei risultati sul sito web del docente. Firma _____

Tutte le risposte devono essere giustificate!

Esercizio 1

Calcolare la derivata prima della seguente funzione.

$$f(x) = (x^2 + \sin x)^5.$$

Esercizio 2

Calcolare la derivata seconda della funzione del punto 1.

Esercizio 3

Data la funzione

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 2},$$

trovare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

e

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

Esercizio 4

Trovare quando la funzione del punto 3 è crescente e quando è decrescente.

Esercizio 5

Per la funzione del punto 3 trovare i valori (le “quote”) degli eventuali massimi e minimi relativi.

Esercizio 6

Senza usare limiti e derivate, tracciare il grafico della seguente funzione, definita a pezzi.

$$f(x) = \begin{cases} e^{2-x}, & \text{se } x \geq 0 \\ \frac{1}{x}, & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Esercizio 7

Relativamente alla funzione del punto 6

1. dire se è iniettiva;
2. dire se è suriettiva;
3. trovare l'insieme immagine.

Esercizio 8

Calcolare il seguente limite.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + x - x^2}{x^5 + \ln(x)}.$$

Esercizio 9

Rappresentare graficamente le soluzioni del seguente sistema.

$$\begin{cases} x^2 + \frac{y^2}{4} \leq 1 \\ y < x^2 + 1 \end{cases}.$$

Esercizio 10

Per l'insieme trovato al punto 9 dire se è

1. aperto;
2. chiuso;
3. connesso;
4. convesso;
5. limitato o illimitato.

Esercizio 11

Sono dati gli insiemi $A =] - 5, 12]$ e
 $B = \{ 0, 4, 8, 12, 14 \}$.

Per l'insieme $A \setminus B$ trovare

1. i punti di frontiera;
2. i punti di accumulazione;
3. i punti interni.

Per l'insieme $A \cup B$ trovare

4. i punti esterni;
5. i punti isolati.

Esercizio 12

Spiegare perché un punto isolato è
sempre di frontiera.