

Università degli studi di Udine - Sede di Pordenone

Facoltà di Scienze della Formazione - Corso di Laurea in STM

Corso di Matematica e Statistica

Prima prova parziale A.A.2010/2011 - 17 novembre 2010

Cognome:

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

Nome:

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

Matr:

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

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

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

Tutte le risposte devono essere giustificate!

Esercizio 1

Esplicitare la scrittura seguente e calcolarne il valore.

$$\sum_{i=2}^4 \left(\prod_{j=1}^3 (i + 2j) \right).$$

Esercizio 2

Se $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$ e $C = \{1, 2, 6\}$, calcolare

$$(A \cup B) \cap C.$$

Esercizio 3

Semplificare la seguente espressione contenente valori assoluti (*non* usare valori approssimati per i radicali!!).

$$|2 - \sqrt{3}| - |3 - \sqrt{10}|.$$

Esercizio 4

Usando solo le funzioni elementari, e senza l'uso di limiti e derivate, tracciare il grafico della seguente funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

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

Esercizio 5

Relativamente alla funzione tracciata al punto 4 dire se è continua oppure no, *giustificando* la risposta.

Esercizio 6

Eseguire, se possibile, il seguente calcolo sulla retta reale estesa; se non possibile spiegare perché.

$$\frac{\frac{1}{0^+} + (-2)(-\infty)}{2} + \frac{1}{(-\infty)(-\infty) + +\infty}.$$

Esercizio 7

Calcolare il seguente limite usando la regola di l'Hôpital, *spiegando* perché la regola si può applicare.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}.$$

Esercizio 8

Trovare gli eventuali asintoti orizzontali e verticali della seguente funzione.

$$f(x) = \frac{2x - 1}{x + 2}.$$

Esercizio 9

Trovare i punti di massimo e minimo della seguente funzione.

$$f(x) = 2x^3 - x.$$

Esercizio 10

Trovare la derivata seconda della seguente funzione.

$$f(x) = e^{x^2} + \ln(x).$$

Esercizio 11

Trovare l'area della regione finita di piano compresa tra l'asse delle ascisse, le rette $x = 2$ e $x = 4$ e il grafico della funzione $f(x) = x^2 + x$.

Esercizio 12

Verificare se il seguente integrale è corretto o no, spiegandone i motivi.

$$\int \sin x e^{\cos x} dx = e^{\cos x} + c.$$
