

Nome e cognome _____ Matricola _____

ANNO ACCADEMICO 2014–15

SCIENZE GEOLOGICHE E SCIENZE NATURALI E AMBIENTALI

MATEMATICA

PRIMO COMPITINO – TESTO C

PROFF. MARCO ABATE E ROSETTA ZAN

12 gennaio 2015

Nome e cognome: _____

Matricola: _____

1 ^a PARTE			2 ^a PARTE			GIUDIZIO
1	2	3	4	5	6	

ISTRUZIONI: Si possono utilizzare libri di testo, dispense e appunti. Non si possono invece utilizzare calcolatrici, cellulari, computer, palmari, tablet e simili.

Giustificare tutte le risposte: risposte del tipo “0.5” o “No” non saranno valutate anche se corrette.

Per superare la prima parte non bisogna sbagliarne più di un terzo; per superare la seconda parte bisogna farne almeno metà. Perché il compitino sia sufficiente occorre che siano sufficienti sia la prima che la seconda parte. In particolare, se la prima parte è insufficiente l’intero compitino è insufficiente (e la seconda parte non viene corretta).

In caso di copiatura accertata durante il compito o in fase di correzione, sono annullati sia il compito di chi ha copiato sia quello di chi ha fatto copiare.

Scrivere le risposte negli spazi appositamente bianchi. Se serve altro spazio, si possono consegnare ulteriori fogli purché sia ben chiaro dove si trovano le risposte alle varie domande.

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli che si consegnano!

Nome e cognome _____ Matricola _____

PRIMA PARTE

Esercizio 1. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ data da

$$f(x) = \log(x^4 + 1)$$

è una funzione iniettiva? Motiva la risposta.

Esercizio 2. Risolvi per via grafica la disequazione:

$$\frac{1}{|x|} > x$$

Esercizio 3. Scrivi un vettore \vec{w} collineare al vettore $\vec{v} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ e avente prima componente uguale a 2.

Nome e cognome _____ Matricola _____

SECONDA PARTE

Esercizio 4. Data la funzione

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

individuare:

- dominio, eventuali intersezioni con gli assi, segno;
- limiti agli estremi del dominio ed eventuali asintoti orizzontali e verticali;
- se possibile, intervalli di monotonia.

Abbozzare quindi un grafico.

Nome e cognome _____ Matricola _____

Esercizio 5.

- a) Trova un esempio di funzione definita su tutto \mathbb{R} periodica di periodo 1 e avente valore minimo uguale a 2.
- b) Trova un esempio di funzione definita su tutto \mathbb{R} avente valore massimo uguale a 5 e con asintoto orizzontale a $\pm\infty$ la retta $y=0$.
- c) Trova un esempio di funzione dispari definita su tutto \mathbb{R} senza né massimo né minimo e tale che $f(1)=3$.

Nome e cognome _____ Matricola _____

Esercizio 6.

- a) Scrivi equazioni parametriche e cartesiane della retta r passante per i punti $A=(0, 1, -1)$ e $B=(2, -1, 0)$.
- b) Scrivi un'equazione cartesiana del piano α ortogonale alla retta r e passante per il punto $(2,1,1)$.
- c) Determina la posizione relativa del piano α con la retta s di equazioni cartesiane:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ 2x - 2y + 3z = 1 \end{cases}$$