

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE
Corso di Laurea in Geologia
Matematica I - A.A. 2007/2008
II Appello

NOME:.....

COGNOME:.....

MATRICOLA:.....

ESERCIZIO 1.

Consideriamo il punto $P(1, 2)$ ed i vettori $\mathbf{v} = (1, 1)$, $\mathbf{w} = (0, 1)$.

- (1) Costruire la retta r parallela a \mathbf{v} e passante per P (equazione cartesiana e parametrica)
- (2) Costruire la retta s perpendicolare a \mathbf{v} e passante per P .
- (3) Determinare il punto Q giacente sulla retta s a distanza $d = 2$ da P
- (4) Calcolare l'angolo compreso tra i vettori \mathbf{v} e \mathbf{w} .

ESERCIZIO 2.

Studiare la seguente funzione:

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

In particolare calcolare:

- (1) Dominio e codominio
- (2) asintoti orizzontali, verticali ed obliqui
- (3) segno della funzione
- (4) punti di massimo e minimo
- (5) intervalli di crescita/decrecenza e concavità/convessità
- (6) la retta tangente nel punto di ascissa 2
- (7) tracciare il grafico

ESERCIZIO 3.

Determinare l'area della regione di piano delimitata dalle rette verticali $x = 0$ e $x = 3$ e dalla curva $f(x) = x \log(x + 1)$.

ESERCIZIO 4.

Calcolare la derivata della seguente funzione:

$$f(x) = \sin(x^2 - 1) - \cos(x^2 + 1) + (x^2 - 1) \log(x - 2)$$

ESERCIZIO 5.

Dopo aver dimostrato la convergenza della serie, calcolarne la somma:

$$\sum_{n \geq 0} \frac{1}{(n+3)(n+4)}$$