
Cognome e nome in stampatello:

ESERCIZIO 1 (11 PUNTI).

1.a) (2 punti) Calcolare il prodotto scalare fra i vettori

$$\vec{u} = (1, -2, 5, 1/2) \text{ e } \vec{v} = (3, 1, 0, 4).$$

1.b) (6 punti) Classificare il sistema lineare seguente e, se compatibile, calcolare le soluzioni

$$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ 5z - 4y - x + 1 = 0 \\ 3x + 2y = 4. \end{cases}$$

1.c) (3 punti) Scrivere le equazioni parametrica e cartesiana della retta r per l'origine parallela alla retta $2x + y - 3 = 0$.

ESERCIZIO 2 (15 punti). Studiare l'andamento qualitativo della funzione

$$f(x) = \exp \frac{x^2}{x^2 - 4x + 4},$$

tracciandone il grafico e precisando

- (1 punti) il dominio,
- (5 punti) i limiti alle estremità del dominio (rilevando la presenza di eventuali asintoti),
- (punti) la derivata, gli intervalli di monotonia e gli eventuali estremi relativi,
- (2 punti) gli estremi assoluti e l'immagine,
- (2 punti) il grafico.

ESERCIZIO 3 (7 PUNTI). Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 \frac{x^2}{x^2 + 4x + 3} dx.$$