

UNIVERSITA' degli STUDI del SANNIO
C.d.L. Ing. Civile
C.d.L. Ing. Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni
Esame di Geometria e Algebra appello di dicembre 2023 - cod. 86102/86203

I quesiti sono svolti correttamente se è presente l'intero svolgimento con opportuni commenti. Il punteggio minimo da ottenere è 18/30.

Traccia 1/1

1- Dimostrare il passaggio dall'equazione dell'iperbole riferita ai propri assi all'equazione dell'iperbole riferita ai propri asintoti. (GEOMETRIA ANALITICA / TRIGONOMETRIA - PUNTI: 4)

2- Applicando il processo di ortonormalizzazione di Gram Schmidt al set di vettori $\vec{a} = (1, 1, 2)$, $\vec{b} = (0, 1, 1)$, $\vec{c} = (2, 1, 1)$ determinare una base di \mathbb{R}^3 . (VETTORI / SPAZI VETTORIALI - PUNTI: 6)

3- Discutere al variare del parametro k la compatibilità del sistema lineare
$$\begin{cases} x - y + k w = 1 \\ x + 2 z = 0 \\ k y + 2 z - w = 1 \\ 2 k x + 4 z = -1 \end{cases}$$
 . Ricavare le soluzioni del sistema. (MATRICI / SISTEMA LINEARE - PUNTI: 5)

4- Classificare la seguente equazione di conica $5x^2 + 5y^2 - 6xy + 16\sqrt{2}x + 38 = 0$ ed individuare la trasformazione nel piano cartesiano affinché si ottenga l'equazione nella sua forma canonica. (AUTOVALORI E AUTOVETTORI / CONICHE- PUNTI: 7)

5- Disuguaglianza di Cauchy-Schwarz in n dimensioni. (TEORIA - PUNTI: 4)

6- Proprietà del determinante di una matrice (con dimostrazioni). (TEORIA - PUNTI: 4)