

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 marzo 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 che l'equazione algebrica $y = a x^2$, con $a \neq 0$, rappresenta il luogo geometrico parabola il cui vertice coincide con l'origine degli assi cartesiani. (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 $\begin{cases} x + k y - z = k - 1 \\ 3x + y - z = k \\ y + z = 2 \end{cases}$. Ricavare le soluzioni del sistema. (MATRICI / SISTEMA LINEARE - PUNTI: 5)

4- Classificare la seguente equazione di conica $x^2 + 6 x y + y^2 + 2x + y + \frac{1}{2} = 0$ riducendola alla sua forma canonica. (AUTOVALORI E AUTOVETTORI / CONICHE- PUNTI: 7)

5- Identità di Lagrange. (TEORIA - PUNTI: 4)

6- Teorema di Steinitz. (TEORIA - PUNTI: 4)