

**DIPARTIMENTO JONICO**  
**Corso di laurea in ECONOMIA E AMMINISTRAZIONE DELLE AZIENDE**  
**Prova scritta di MATEMATICA PER L'ECONOMIA**  
**20/04/2021**  
**TRACCIA A**

1) Disegnare approssimativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \log |3x^2 + 2x|$$

2) Determinare l'integrale

$$\int_1^3 \left[ \frac{x}{x-9} + (1-4x)e^{3x} \right] dx$$

3) Calcolare, se esiste, l'inversa della seguente matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 9 & 8 \\ 3 & 7 & 4 \end{pmatrix}$$

4) Determinare per quali valori del parametro  $\alpha$  i vettori

$$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ \alpha \\ -1 \end{pmatrix} \quad y = \begin{pmatrix} 0 \\ \alpha \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad z = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \quad t = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

sono linearmente dipendenti.

5) Una impresa produce due beni  $x$  e  $y$  che vende in un mercato di concorrenza perfetta rispettivamente ai prezzi  $p_1 = 30$  e  $p_2 = 100$ . Se l'impresa sostiene i costi pari a  $C(x, y) = 3x^2 - xy + y^2 + 2x + y - 3$  determinare il massimo profitto e le relative quantità prodotte.