

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(16, 2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$13x + y - 9 = 0.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice

$$A = \begin{bmatrix} 9 & -6 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 + 8xy + 16y^2 = 1.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - 4n^2 + n}{n^2 + 1 - \sin(n)}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x}}{\operatorname{arctg}(x)}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

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

8. Calcolare l'integrale definito

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