Compito di MATEMATICA CORSO BASE del _____

Cognome _____ **Nome** _____

Matricola _____

Esercizio 1. Si consideri il seguente sistema

$$\begin{cases} 4x - 6y = -2 \\ -2x + ky = 1 \\ 6x - 9y = -k \end{cases}$$

Si trovino il numero delle soluzioni al variare del parametro k e le soluzioni esplicite.

Esercizio 2. Relativamente alla seguente funzione

$$f(x) = \ln(x^2 + 1) - \ln 2$$

dominio _____

intersezioni con gli assi cartesiani _____

segno _____

singolarità _____

comportamento all'infinito _____

equazioni cartesiane degli asintoti _____

intersezione tra la funzione e i suoi asintoti _____

derivata prima e suo segno _____

intervalli in cui la funzione è crescente o decrescente _____

punti di massimo e minimo locali _____

derivata seconda e suo segno _____

punti di flesso _____

equazioni delle rette tangenti nei punti di flesso _____

grafico

Esercizio 3. Risolvere il seguente integrale:

$$\int_0^2 \frac{x}{x^2+3}\,dx$$

Soluzione:

Esercizio 4. Calcolare il polinomio di Taylor di grado $n = 2$ e punto iniziale $x_0 = 2$ per la funzione seguente:

$$f(x) = \frac{1}{1-x}$$

Soluzione:

Compito di MATEMATICA CORSO BASE del _____

Cognome _____ **Nome** _____

Matricola _____

Esercizio 1. Si consideri il seguente sistema

$$\begin{cases} 2x + ky + 8z = k \\ x + 2y + kz = 4 \end{cases}$$

Si trovino il numero delle soluzioni al variare del parametro k e le soluzioni esplicite.

Esercizio 2. Relativamente alla seguente funzione

$$f(x) = (2x + 3)e^{4x}$$

dominio _____

intersezioni con gli assi cartesiani _____

segno _____

singolarità _____

comportamento all'infinito _____

equazioni cartesiane degli asintoti _____

intersezione tra la funzione e i suoi asintoti _____

derivata prima e suo segno _____

intervalli in cui la funzione è crescente o decrescente _____

punti di massimo e minimo locali _____

derivata seconda e suo segno _____

punti di flesso _____

equazioni delle rette tangenti nei punti di flesso _____

grafico

Esercizio 3. Risolvere il seguente integrale:

$$\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}\, dx$$

Soluzione:

Esercizio 4. Calcolare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione

$$f(x) = \ln(x^2 + 1) - \ln 2$$

nel punto $x_0 = 1$.

Soluzione:

Compito di MATEMATICA CORSO BASE del _____

Cognome _____ **Nome** _____

Matricola _____

Esercizio 1. Si consideri il seguente sistema

$$\begin{cases} -2x + y = 3 \\ -4x + 2y = k \\ -kx + 3y = 9 \end{cases}$$

Si trovino il numero delle soluzioni al variare del parametro k e le soluzioni esplicite.

Esercizio 2. Relativamente alla seguente funzione

$$f(x) = \frac{2x^2 + 3x - 5}{1 - 3x}$$

dominio _____

intersezioni con gli assi cartesiani _____

segno _____

singolarità _____

comportamento all'infinito _____

equazioni cartesiane degli asintoti _____

intersezione tra la funzione e i suoi asintoti _____

derivata prima e suo segno _____

intervalli in cui la funzione è crescente o decrescente _____

punti di massimo e minimo locali _____

derivata seconda e suo segno _____

punti di flesso _____

equazioni delle rette tangenti nei punti di flesso _____

grafico

Esercizio 3. Risolvere il seguente integrale:

$$\int \frac{x}{x^2 + x - 6}\, dx$$

Soluzione:

Esercizio 4. Verificare il seguente limite di funzione

$$\lim_{x \to 0} (x^3 - 1) = -1$$

Soluzione: