

Cognome

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nome

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

matricola

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Firma e indirizzo posta elettronica (solo per chi non si è registrato sul sito)

-----@-----

1. Studiare la seguente funzione

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

e tracciarne approssimativamente il grafico (15 punti).

Calcolare l'integrale (7 punti)

$$\int_0^5 f(x) dx.$$

Verificare le condizioni di continuità per $f(x)$ nei punti di accumulazione del suo dominio (motivare esaurientemente la risposta) (3 punti).

SVOLGIMENTO:

- Dominio di $f(x)$: $D_f =$
- Segno di $f(x)$:
 $f(x) > 0 \Leftrightarrow$
 $f(x) = 0 \Leftrightarrow$
 $f(x) < 0 \Leftrightarrow$
- Limiti significativi ed eventuali asintoti:

- Derivata prima: $f'(x) =$

- Monotonia di $f(x)$:

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow$$

$$f'(x) < 0 \Leftrightarrow$$

Intervalli in cui f è strettamente crescente:

Intervalli in cui f è strettamente decrescente:

Eventuali punti di estremo locale:

• Derivata seconda: $f''(x) =$

• Concavità - convessità di $f(x)$:

$$f''(x) > 0 \Leftrightarrow$$

$$f''(x) = 0 \Leftrightarrow$$

$$f''(x) < 0 \Leftrightarrow$$

Intervalli in cui f è convessa:

Intervalli in cui f è concava:

Eventuali punti di flesso:

• Grafico:

• $\int_0^5 f(x) dx =$

• Verificare le condizioni di continuità per $f(x)$ nei punti di accumulazione del suo dominio (motivare esaurientemente la risposta):

2. Si consideri il seguente sistema lineare

$$\begin{cases} 2x_1 + 6x_2 + 3x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 = 1 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 - x_4 = 0 \\ 3x_1 + 8x_2 + 5x_3 = 1 \end{cases}$$

Si chiede di (8 punti):

• scrivere la matrice A dei coefficienti: $A =$

• determinare la caratteristica di A : $\text{car}(A) =$

• scrivere la soluzione del sistema lineare:

$$\mathbf{x} =$$