

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente \_\_\_\_\_

**A**

II Prova di Analisi Matematica I  
12 gennaio 2004

**Esercizio 1**

Si stabiliscano i valori  $x > 0$  per i quali la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n + 2}{x^{2n} + n}$$

è convergente.

Risposta:

Calcoli:

## Esercizio 2

Si disegni (qualitativamente) il grafico della funzione

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

In particolare, si determinino gli asintoti e si studino crescita/decrecenza e convessità/concavità.

Calcoli e disegno:

### Esercizio 3

Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{\pi/3} \frac{1}{1 + \cos x} \operatorname{tg} x \, dx .$$

Risultato:

Calcoli:

--

#### Esercizio 4

Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) - 4y'(t) + 3y(t) = e^{-t} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 . \end{cases}$$

Soluzione:

Calcoli:

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente \_\_\_\_\_

**B**

II Prova di Analisi Matematica I  
12 gennaio 2004

**Esercizio 1**

Si stabiliscano i valori  $x > 0$  per i quali la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n} + 2x^n}{n^2 + n}$$

è convergente.

Risposta:

Calcoli:

## Esercizio 2

Si disegni (qualitativamente) il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{2 - 4x} .$$

In particolare, si determinino gli asintoti e si studino crescita/decrecenza e convessità/concavità.

Calcoli e disegno:

### Esercizio 3

Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{\pi/4} \frac{1}{2 - \cos x} \operatorname{tg} x \, dx .$$

Risultato:

Calcoli:

#### Esercizio 4

Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) - 3y'(t) + 2y(t) = 2e^{-t} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 . \end{cases}$$

Soluzione:

Calcoli:



COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente \_\_\_\_\_

C

II Prova di Analisi Matematica I  
12 gennaio 2004

**Esercizio 1**

Si stabiliscano i valori  $x > 0$  per i quali la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n} + 1}{2n^2 + x^n}$$

è convergente.

Risposta:

Calcoli:

## Esercizio 2

Si disegni (qualitativamente) il grafico della funzione

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

In particolare, si determinino gli asintoti e si studino crescita/decrecenza e convessità/concavità.

Calcoli e disegno:

### Esercizio 3

Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{\pi/6} \frac{1}{\cos x + 2} \operatorname{tg} x \, dx .$$

Risultato:

Calcoli:

#### Esercizio 4

Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) - 5y'(t) + 6y(t) = -e^{-t} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 . \end{cases}$$

Soluzione:

Calcoli: