

Analisi Matematica I

Prova scritta preliminare n. 2

Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2014-2015

12 marzo 2015

****AAAA

1. Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{32x + 5x^4}{4x - 5}}.$$

2. Determinare se la funzione seguente è uniformemente continua nell'intervallo $(0, +\infty)$:

$$\sin \frac{1}{x}.$$

3. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (3 \operatorname{tg}^2 x + 1) (\operatorname{tg}^2 x + 1) x \, dx.$$

4. Dire se i seguenti integrali impropri convergono o divergono:

$$\int_0^1 \frac{1}{xe^x} \, dx, \quad \int_1^{+\infty} \frac{1}{xe^x} \, dx.$$

N.B. Sulla prima pagina del compito occorre scrivere, oltre al proprio nome e cognome, il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto. Non è necessario consegnare questo foglio.

Analisi Matematica I

Prova scritta preliminare n. 2

Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2014-2015

12 marzo 2015

****BBBB

1. Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{32x - 5x^4}{5 + 4x}}.$$

2. Determinare se la funzione seguente è uniformemente continua nell'intervallo $(0, +\infty)$:

$$\sin \sqrt{x}.$$

3. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \operatorname{tg}^2 x (\operatorname{tg}^2 x + 1) x dx.$$

4. Dire se i seguenti integrali impropri convergono o divergono:

$$\int_0^1 \frac{1}{xe^{x^2}} dx, \quad \int_1^{+\infty} \frac{1}{xe^{x^2}} dx.$$

N.B. Sulla prima pagina del compito occorre scrivere, oltre al proprio nome e cognome, il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto. Non è necessario consegnare questo foglio.

Analisi Matematica I

Prova scritta preliminare n. 2

Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2014-2015

12 marzo 2015

****CCCC

1. Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{32x + 5x^4}{5 - 4x}}.$$

2. Determinare se la funzione seguente è uniformemente continua nell'intervallo $(0, +\infty)$:

$$\cos \frac{1}{x}.$$

3. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} x (\operatorname{tg}^2 x + 1) dx.$$

4. Dire se i seguenti integrali impropri convergono o divergono:

$$\int_0^1 e^{-x} \log x dx, \quad \int_1^{+\infty} e^{-x} \log x dx.$$

N.B. Sulla prima pagina del compito occorre scrivere, oltre al proprio nome e cognome, il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto. Non è necessario consegnare questo foglio.

Analisi Matematica I

Prova scritta preliminare n. 2

Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2014-2015

12 marzo 2015

****DDDD

1. Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{5x^4 - 32x}{4x + 5}}.$$

2. Determinare se la funzione seguente è uniformemente continua nell'intervallo $(0, +\infty)$:

$$\cos \sqrt{x}.$$

3. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \operatorname{tg} x (1 + \operatorname{tg}^2 x) x \, dx.$$

4. Dire se i seguenti integrali impropri convergono o divergono:

$$\int_0^1 \frac{1}{x^3 e^x} \, dx, \quad \int_1^{+\infty} \frac{1}{x^3 e^x} \, dx.$$

N.B. Sulla prima pagina del compito occorre scrivere, oltre al proprio nome e cognome, il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto. Non è necessario consegnare questo foglio.