

# Analisi Matematica II modulo

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2006-2007

4 aprile 2007

|          |
|----------|
| ****AAA* |
|----------|

1. Disegnare qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \log(e^x - 2x)$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - \sin(e^x - 1) - 1}{\cos(\sin x) - \cos x}$$

3. Dire, motivando la risposta, se la seguente funzione è uniformemente continua sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$f(x) = \frac{\log(x+1)}{x}$$

Dire inoltre se la seguente funzione è lipschitziana sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$g(x) = \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2x+1}$$

# Analisi Matematica II modulo

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2006-2007

4 aprile 2007

|          |
|----------|
| ****BBB* |
|----------|

1. Disegnare qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = e^{\frac{1}{\log(x^4 - x + 1)}}$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - \sin(e^x - 1) - 1}{x \sin x - x \operatorname{tg} x}$$

3. Dire, motivando la risposta, se la seguente funzione è uniformemente continua sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$f(x) = \frac{\sin(x^2)}{x}$$

Dire inoltre se la seguente funzione è lipschitziana sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$g(x) = \log(e^x - 1)$$

# Analisi Matematica II modulo

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2006-2007

4 aprile 2007

|          |
|----------|
| ****CCC* |
|----------|

1. Disegnare qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \log(x - 2 \log x)$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{1 - \cos(1 - \cos x)}$$

3. Dire, motivando la risposta, se la seguente funzione è uniformemente continua sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2x + 1}$$

Dire inoltre se la seguente funzione è lipschitziana sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$g(x) = \frac{\sin(x^3)}{x}$$

# Analisi Matematica II modulo

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2006-2007

4 aprile 2007

|          |
|----------|
| ****DDD* |
|----------|

1. Disegnare qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = e^{\frac{1}{\log(3x^4 - 4x^3 + 2)}}$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin(x) - x \operatorname{tg}(x)}{1 - \cos(1 - \cos x)}$$

3. Dire, motivando la risposta, se la seguente funzione è uniformemente continua sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$f(x) = \log(1 + x^2)$$

Dire inoltre se la seguente funzione è lipschitziana sull'intervallo  $(0, +\infty)$ :

$$g(x) = \frac{\sin(x^3)}{x}$$