

Analisi Matematica II modulo  
Prova scritta preliminare n. 2

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

28 maggio 2007

AA\*\*\*\*AA

1. Calcolare

$$\int_{-1}^1 \frac{x \operatorname{arctg} x}{(x^2 - 4)^2} dx.$$

2. Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg} \left( (n^3 + 1)^{\frac{1}{3}} - n \right)$$

3. (a) Calcolare

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{h \int_0^h e^{-x^2} \cos x dx}{\int_0^{h^2} e^{-x^2} dx}.$$

(b) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

dove

$$a_n = \sum_{k=n}^{\infty} \frac{1}{k^2}.$$

---

**N.B.** Ricordarsi di scrivere il proprio nome e cognome sul compito consegnato. Inoltre se si vuole tenere questo foglio è necessario trascrivere il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto.

# Analisi Matematica II modulo

## Prova scritta preliminare n. 2

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

28 maggio 2007

BB\*\*\*\*BB

1. Calcolare

$$\int_{-1}^1 \frac{x \operatorname{arctg} x}{(x^2 - 9)^2} dx.$$

2. Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg} \left( (n^4 + 1)^{\frac{1}{4}} - n \right)$$

3. (a) Calcolare

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{h^2} e^{-x^2} \cos x \, dx}{h \int_0^h e^{-x^2} \, dx}.$$

(b) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

dove

$$a_n = \sum_{k=n}^{\infty} \frac{1}{k^2}.$$

---

**N.B.** Ricordarsi di scrivere il proprio nome e cognome sul compito consegnato. Inoltre se si vuole tenere questo foglio è necessario trascrivere il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto.

# Analisi Matematica II modulo

## Prova scritta preliminare n. 2

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

28 maggio 2007

CC\*\*\*\*CC

1. Calcolare

$$\int_{-1}^1 \frac{x \operatorname{arctg} x}{(x^2 - 16)^2} dx.$$

2. Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin \left( (n^4 + 1)^{\frac{1}{4}} - n \right)$$

3. (a) Calcolare

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{h \int_0^h \frac{e^{-x^2}}{\cos x} dx}{\int_0^{h^2} e^{-x^2} dx}.$$

- (b) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

dove

$$a_n = \sum_{k=n}^{\infty} \frac{1}{k^3}.$$

---

**N.B.** Ricordarsi di scrivere il proprio nome e cognome sul compito consegnato. Inoltre se si vuole tenere questo foglio è necessario trascrivere il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto.

# Analisi Matematica II modulo

## Prova scritta preliminare n. 2

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

28 maggio 2007

DD\*\*\*\*DD

1. Calcolare

$$\int_{-1}^1 \frac{x \operatorname{arctg} x}{(x^2 - 25)^2} dx.$$

2. Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin \left( (n^3 + 1)^{\frac{1}{3}} - n \right)$$

3. (a) Calcolare

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{h^2} \frac{e^{-x^2}}{\cos x} dx}{h \int_0^h e^{-x^2} dx}.$$

(b) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

dove

$$a_n = \sum_{k=n}^{\infty} \frac{1}{k^3}.$$

---

**N.B.** Ricordarsi di scrivere il proprio nome e cognome sul compito consegnato. Inoltre se si vuole tenere questo foglio è necessario trascrivere il codice di 8 lettere riportato nel riquadro in alto.