

# Matematica I (analisi)

## Prova scritta preliminare n. 2

Corso di laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2009-2010

13 gennaio 2010

\*AA\*\*AA\*

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x}{x^2} - \frac{x}{\log x}$$

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$5x^7 - 7x^5 + 1 = 0.$$

Quante sono le soluzioni positive?

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin(x^3))^2}{x^4 (e^{(x^2)} - 2 \cos x - 3)}$$

4. Trovare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = xy^3 - xy + y$$

e determinarne la natura.

---

**N.B.** Non serve consegnare questo foglio. Sulla prima pagina dei fogli consegnati scrivere *nome* e *cognome* e trascrivere il codice di 8 lettere riportato in alto.

# Matematica I (analisi)

## Prova scritta preliminare n. 2

Corso di laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2009-2010

13 gennaio 2010

\*BB\*\*BB\*

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{\log x} - \frac{2^x}{x}$$

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$5x^7 - 7x^5 - 3 = 0.$$

Quante sono le soluzioni positive?

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin(x^3))^2}{x^4 (e^{(x^2)} - x \sin x - 1)}$$

4. Trovare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = x^3y - xy + x$$

e determinarne la natura.

---

**N.B.** Non serve consegnare questo foglio. Sulla prima pagina dei fogli consegnati scrivere *nome* e *cognome* e trascrivere il codice di 8 lettere riportato in alto.

# Matematica I (analisi)

## Prova scritta preliminare n. 2

Corso di laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2009-2010

13 gennaio 2010

\*CC\*\*CC\*

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\log x}$$

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$2x^6 - 3x^4 + \frac{1}{2} = 0.$$

Quante sono le soluzioni positive?

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos(x^2) - 1)^2}{x^4 (e^{(x^2)} - x \sin x - 1)}$$

4. Trovare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = xy^3 - xy - y$$

e determinarne la natura.

---

**N.B.** Non serve consegnare questo foglio. Sulla prima pagina dei fogli consegnati scrivere *nome* e *cognome* e trascrivere il codice di 8 lettere riportato in alto.

# Matematica I (analisi)

## Prova scritta preliminare n. 2

Corso di laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2009-2010

13 gennaio 2010

\*DD\*\*DD\*

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\log x} - \frac{2^x}{\sqrt{x}}$$

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$2x^6 - 3x^4 - \frac{1}{2} = 0.$$

Quante sono le soluzioni positive?

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos(x^2) - 1)^2}{x^4 (e^{x^2} - 2 \cos x - 3)}$$

4. Trovare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = x^3y - xy - x$$

e determinarne la natura.

---

**N.B.** Non serve consegnare questo foglio. Sulla prima pagina dei fogli consegnati scrivere *nome* e *cognome* e trascrivere il codice di 8 lettere riportato in alto.