

# Matematica I

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di Laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2015-2016

3 novembre 2015

\*\*\*\*\*AAA

1. Determinare l'equazione del piano contenente la retta

$$r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

e parallelo alla retta

$$s : \begin{cases} x + 4y + 3 = 0 \\ y + z = 3. \end{cases}$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x + e^{2x}) \cdot \log \frac{e^{-x}}{x}}{x^2}.$$

3. Dimostrare che per ogni  $x \in \mathbb{R}$  si ha

$$\frac{1-x}{1+x^2} + \operatorname{arctg} x \leq 2.$$

---

**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.

# Matematica I

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di Laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2015-2016

3 novembre 2015

\*\*\*\*\*BBB

1. Determinare l'equazione del piano contenente la retta

$$r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

e parallelo alla retta

$$s : \begin{cases} x + 4y + 3 = 0 \\ y + z = 3. \end{cases}$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log \frac{e^{-x}}{x} \cdot \log(x + e^{2x})}{x^2}.$$

3. Dimostrare che per ogni  $x \in \mathbb{R}$  si ha

$$\frac{x-1}{1+x^2} \geq (\operatorname{arctg} x) - 2.$$

---

**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.

# Matematica I

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di Laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2015-2016

3 novembre 2015

\*\*\*\*\*CCC

1. Determinare l'equazione del piano contenente la retta

$$r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

e parallelo alla retta

$$s : \begin{cases} x + 4y + 3 = 0 \\ y + z = 3. \end{cases}$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x + e^x) \cdot \log \frac{e^{-2x}}{x}}{x^2}.$$

3. Dimostrare che per ogni  $x \in \mathbb{R}$  si ha

$$\frac{x + 1}{1 + x^2} - \operatorname{arctg} x \leq 2.$$

---

**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.

# Matematica I

## Prova scritta preliminare n. 1

Corso di Laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2015-2016

3 novembre 2015

\*\*\*\*\*DDD

1. Determinare l'equazione del piano contenente la retta

$$r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

e parallelo alla retta

$$s : \begin{cases} x + 4y + 3 = 0 \\ y + z = 3. \end{cases}$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log \frac{e^{-2x}}{x} \cdot \log(x + e^x)}{x^2}.$$

3. Dimostrare che per ogni  $x \in \mathbb{R}$  si ha

$$\operatorname{arctg} x \geq \frac{x + 1}{1 + x^2} - 2.$$

---

**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.